

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**

**РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН**

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

|                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------|-----|
| «СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ».....                                    | 2   |
| «СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» ..... | 13  |
| «СГ.03 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА» .....                              | 23  |
| «СГ.04 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ».....                    | 34  |
| «СГ.05 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ» .....                    | 43  |
| «СГ.06ц БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО».....                          | 53  |
| «ОП.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ» .....                       | 62  |
| «ОП.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА» .....                            | 71  |
| «ОП.03 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА» .....                  | 81  |
| «ОП.04 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ».....       | 90  |
| «ОП.05 ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ».....                      | 100 |
| «ОП.06 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ».....          | 109 |
| «ОП.07 МЕТРОЛОГИЯ И ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ».....         | 122 |
| «ОП.08 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» .....                        | 130 |
| «ОП.09ц ПРОГРАММИРОВАНИЕ ДРОНОВ» .....                         | 141 |

**Приложение 2.1**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**

**Рабочая программа дисциплины**

**«СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ»**

**2024 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                                 |           |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....</b>                                               | <b>3</b>  |
| <b>1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>       | <b>4</b>  |
| <i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....</i> | <i>4</i>  |
| <i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....</i>                    | <i>4</i>  |
| <b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                                | <b>5</b>  |
| <i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....</i>                              | <i>5</i>  |
| <i>2.2. Содержание дисциплины .....</i>                                         | <i>6</i>  |
| <b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                   | <b>11</b> |
| <i>3.1. Материально-техническое обеспечение .....</i>                           | <i>11</i> |
| <i>3.2. Учебно-методическое обеспечение .....</i>                               | <i>11</i> |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                | <b>12</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ»

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «История России»: формирование исторических ориентиров самоидентификации в современном мире, гражданской идентичности личности, формирование понимания истории как процесса эволюции общества, цивилизации и истории как науки, формирование системы базовых национальных ценностей на основе осмысления общественного развития, осознания уникальности каждой личности.

Дисциплина «История России» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь                                                                                                                                                                           | Знать                                                                                                                                                                                                                                     | Владеть навыками |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ОК.04      | организовывать работу коллектива и команды<br>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности                                       | психологические основы деятельности коллектива<br>психологические особенности личности                                                                                                                                                    | -                |
| ОК.05      | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке<br>проявлять толерантность в рабочем коллективе                        | правила оформления документов<br>правила построения устных сообщений<br>особенности социального и культурного контекста                                                                                                                   | -                |
| ОК. 06     | проявлять гражданско-патриотическую позицию<br>демонстрировать осознанное поведение<br>описывать значимость своей профессии<br>применять стандарты антикоррупционного поведения | сущность гражданско-патриотической позиции<br>традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений<br>значимость профессиональной деятельности по профессии<br>стандарты | -                |

|  |  |                                                          |  |
|--|--|----------------------------------------------------------|--|
|  |  | антикоррупционного поведения и последствия его нарушения |  |
|--|--|----------------------------------------------------------|--|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины                           | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|--------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                                                    | 46            | 34                               |
| <i>Курсовая работа (проект)</i>                                    | -             | -                                |
| Самостоятельная работа                                             | -             | -                                |
| Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i> | 2             | -                                |
| Всего                                                              | <b>48</b>     | <b>34</b>                        |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                            | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Объем, ак. ч. /<br>в том числе<br>в форме<br>практической<br>подготовки,<br>ак. ч. | Коды компетенций,<br>формированию<br>которых<br>способствует<br>элемент программы |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. История России с древнейших времён до конца XVII века</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>4/4</b>                                                                         |                                                                                   |
| <b>Тема 1.1. История Древней Руси.</b>                                 | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>4</b>                                                                           | ОК 04, ОК 05,<br>ОК 06                                                            |
|                                                                        | Основные этапы становления государственности. Образование древнерусского государства: спорные вопросы. Норманнская теория и антинорманизм. Варяжские походы на Византию и договоры с греками. Княжение Игоря, св. Ольги и Святослава. Владимир и его реформы. Крещение Руси и его значение. Древняя Русь и кочевники. Византийско-древнерусские связи. Русь в эпоху политической раздробленности. Причины и последствия междоусобицы. Борьба с печенегами и половцами. | 2                                                                                  |                                                                                   |
|                                                                        | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>4</b>                                                                           |                                                                                   |
|                                                                        | 1. Монголо-татарское иго и борьба с ним. Русь и Орда: проблемы взаимовлияния                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2                                                                                  |                                                                                   |
|                                                                        | 2. Куликовская битва и ее историческое значение. Россия и средневековые государства.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2                                                                                  |                                                                                   |
|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                    |                                                                                   |
| <b>Тема 1.2. История Московского княжества.</b>                        | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>1</b>                                                                           | ОК 04, ОК 05,<br>ОК 06                                                            |
|                                                                        | Специфика формирования единого российского государства. Борьба Москвы с Тверью за великое княжение. Причины и последствия усиление Московского княжества. Иван Калита. Правление Ивана III. Формирование идеологии «Москва-третий Рим».                                                                                                                                                                                                                                | 1                                                                                  |                                                                                   |
| <b>Тема 1.3. Период Смутного времени</b>                               | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>1</b>                                                                           | ОК 04, ОК 05,<br>ОК 06                                                            |
|                                                                        | Духовная и политическая жизнь России в Смутное время. Истоки и сущность русского самозванства. Роль Польши в истории России 17 века. Причины, этапы и последствия Смуты. Земский Собор и формирование новой династии.                                                                                                                                                                                                                                                  | 1                                                                                  |                                                                                   |
| <b>Раздел 2. Царствование династии Романовых в 17-19 веке</b>          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>4/14</b>                                                                        |                                                                                   |
| <b>Тема 2.1. История</b>                                               | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>4</b>                                                                           | ОК 04, ОК 05,                                                                     |

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |                        |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------|
| <b>России 17 – середины 18 века.</b>                 | Внешняя и внутренняя политика России в XVII в. Церковный раскол и его последствия. Формирование сословной системы организации общества. Реформы Петра I и их последствия. Предпосылки и особенности складывания российского абсолютизма. Северная война. Формирование Российской империи. Основные направления внешней политики в первой половине XVIII в. Дворцовые перевороты середины XVIII в.                      | 1        | ОК 06                  |
| <b>Тема 2.2. История середины 18 века.</b>           | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>4</b> | ОК 04, ОК 05,<br>ОК 06 |
|                                                      | Приход к власти Екатерины II Великой. Социально-политическое развитие России в екатерининское время. Политика Просвещенного абсолютизма: суть, цели, основные направления. Екатерининские реформы и их последствия. Формирование и развитие движения русских просветителей. Основные направления внешней политики России в эпоху Екатерины II.                                                                         | 1        |                        |
|                                                      | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>2</b> |                        |
|                                                      | 3. Присоединение Кубани и Крыма. Политика Российской империи на Северном Кавказе. Роль Павла I в истории России.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2        |                        |
| <b>Тема 2.3. Россия в эпоху Наполеоновских войн.</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>5</b> | ОК 04, ОК 05,<br>ОК 06 |
|                                                      | Особенности экономического развития России в первой половине XIX в. Реформы Александра I. Крепостное право в России. Мануфактурно-промышленное производство. Становление индустриального общества в России: общее и особенное. Отечественная война 1812 г. в отечественной и западной историографии. Заграничный поход русской армии 1813-1814 годов. Война шестой коалиции. Венский конгресс 1815 г. и Священный союз | 1        |                        |
|                                                      | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>8</b> |                        |
|                                                      | 4. Общественное движение в первой четверти XIX в. Движение декабристов: предпосылки возникновения, идейные основы и цели, первые организации и их участники.                                                                                                                                                                                                                                                           | 4        |                        |
|                                                      | 5. Южное общество; «Русская правда» П. Пестеля. Северное общество; Конституция Н. Муравьева. Выступления декабристов, их итоги. Значение движения декабристов.                                                                                                                                                                                                                                                         | 4        |                        |

|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |                        |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------|
| <b>Тема 2.4. История середины 19 века</b>                      | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>5</b>   | ОК 04, ОК 05,<br>ОК 06 |
|                                                                | Участие России в событиях Весны народов 1848 г. Политическое и социальное развитие России накануне Крымской войне. Дипломатическое положение России накануне Крымской войны. Крымская война и ее последствия. Причины реформ Александра II. Основные положения реформ Александра II. Итоги либеральных реформ 60-70 -х гг. XIX в. Формирование революционных террористических организаций. Причины и последствия убийства Александра II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1          |                        |
|                                                                | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>4</b>   |                        |
|                                                                | 6. Общественное движение во второй четверти XIX в. Консервативное направление общественной мысли. Оппозиционная общественная мысль. П.Я. Чаадаев. Славянофилы и западники. Петрашевцы. Теория русского социализма А.И. Герцена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4          |                        |
| <b>Раздел 3. Российская империя в конце 19-начале 20 века</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>2/4</b> |                        |
| <b>Тема 3.1. Российская империя в конце 19-начале 20 века.</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>6</b>   | ОК 04, ОК 05,<br>ОК 06 |
|                                                                | Политическая и экономическая жизнь России в конце XIX в. Место России в мировом сообществе. Русско-японская война итоги и последствия. Причины и хронология первой русской революции 1905-1907 гг. Кровавое воскресенье, восстания на флоте, декабрьское вооруженное восстание в Москве. Манифест 17 октября 1905 г. Первая и вторая государственные думы. Реформы П.А. Столыпина. Третья и четвертая государственная дума. Первая мировая война. Причины, ход боевых действий, состояние противоборствующих сторон к весне 1917 г. Отречение Николая II и февральская революция. Деятельность Временного правительства и Петроградского совета рабочих и солдатских депутатов в период марта-октября 1917 года. Причины и последствия событий 25 октября 1917 г. Первые декреты Советской власти. Брестский мир. Гражданская война, результаты и последствия. Российская эмиграция в 20 веке. | 2          |                        |
|                                                                | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>4</b>   |                        |

|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------|
|                                                                                      | 7. Общественное движение во второй половине XIX в. Консервативные, либеральные, радикальные течения общественной мысли. Народническое движение: идеология, организация, тактика. Деятельность «Земли и воли» и «Народной воли». Зарождение российской социал-демократии. Начало рабочего движения.                                                                                                                                                                                                                          | 4          |                        |
| <b>Раздел 4. История России в период Союза Советских Социалистических Республик</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>1/8</b> |                        |
| <b>Тема 4.1. История России в период Союза советских социалистических республик.</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>9</b>   | ОК 04, ОК 05,<br>ОК 06 |
|                                                                                      | Социально-экономическое развитие страны в 20-е гг. НЭП. Борьба за власть в ВКП(б). Формирование однопартийного политического режима. Образование СССР. Культурная жизнь страны в 20-е гг. Внешняя политика. Курс на строительство социализма в одной стране и его последствия. Социально-экономические преобразования в 30-е гг. Коллективизация и индустриализация. Усиление режима личной власти Сталина. Сопротивление сталинизму. СССР накануне и в начальный период второй мировой войны. Великая Отечественная война. | 1          |                        |
|                                                                                      | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>8</b>   |                        |
|                                                                                      | 8. Социально-экономическое развитие, общественно-политическая жизнь, культура, внешняя политика СССР в послевоенные годы. Холодная война. Попытки осуществления политических и экономических реформ. НТР и ее влияние на ход общественного развития.                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4          |                        |
|                                                                                      | 9. СССР в середине 60-80-х гг.: нарастание кризисных явлений. Советский Союз в 1985-1991 гг. Перестройка. Постсоветский период в истории России. Попытка государственного переворота 1991 г. и ее провал. Распад СССР. Беловежские соглашения.                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4          |                        |
| <b>Раздел 5. Новейшая история России.</b>                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>1/4</b> |                        |
| <b>Тема 5.1. Новейшая история России.</b>                                            | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>5</b>   | ОК 04, ОК 05,<br>ОК 06 |
|                                                                                      | Октябрьские события 1993 г. Становление новой российской государственности (1993-1999 гг.). Россия на пути радикальной социально-экономической модернизации. Культура и наука в современной России                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1          |                        |

|                                 |                                                                                                                            |           |  |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|
|                                 | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                               | <b>4</b>  |  |
|                                 | 10. Внешнеполитическая деятельность в условиях новой геополитической ситуации. Россия в условиях современной модернизации. | 4         |  |
| <b>Промежуточная аттестация</b> |                                                                                                                            | <b>2</b>  |  |
| <b>Всего</b>                    |                                                                                                                            | <b>48</b> |  |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Кабинет «Социально-экономических дисциплин», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

##### **3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Зуев, М. Н. История России до XX века: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 353 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17066-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538363> (дата обращения: 23.05.2024).

2. История России XX - начала XXI века: учебник для среднего профессионального образования / Д. О. Чураков [и др.]; под редакцией Д. О. Чуракова, С. А. Саркисяна. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 311 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13853-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537298> (дата обращения: 23.05.2024).

3. Касьянов, В. В. История России: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Касьянов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 274 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18531-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535276> (дата обращения: 23.05.2024).

##### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Павленко, Н. И. История России с древнейших времен до конца XVII века (с картами): учебник для среднего профессионального образования / Н. И. Павленко, И. Л. Андреев; под редакцией Н. И. Павленко. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 247 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03860-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537052> (дата обращения: 23.05.2024).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Показатели<br>освоенности<br>компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Методы оценки                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные этапы исторического развития России как основания формирования российской гражданской идентичности, социальных ценностей и социокультурных ориентаций личности;</li> <li>- основные закономерности и движущие силы исторического развития;</li> <li>- духовные и культурные традиции многонационального народа Российской Федерации;</li> <li>- методы исторического познания и их роль в решении задач прогрессивного развития мира и России.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать причинно-следственные связи между историческими явлениями;</li> <li>- выявлять существенные особенности исторических процессов и явлений с точки зрения интересов России;</li> <li>- анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;</li> <li>- реконструировать и интерпретировать исторические события;</li> <li>- синтезировать разнообразную историческую информацию, проявляя гражданскую позицию;</li> <li>- осознавать российскую гражданскую идентичность в поликультурном социуме в соответствии с традиционными общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;</li> <li>- использовать знания о культурном многообразии российского общества, принимая традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;</li> <li>- демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям российского государства.</li> </ul> | <p>Демонстрируются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>умение устанавливать причинно-следственные связи;</li> <li>осознание интересов России в исторических процессах;</li> <li>умение проводить объективную оценку;</li> <li>умение реконструировать и интерпретировать исторические события;</li> <li>гражданская позиция при синтезе исторической информации;</li> <li>осознание российской гражданской идентичности;</li> <li>умение использовать знания о культурном многообразии российского общества, принимая традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;</li> <li>уважение к историческому наследию и социокультурным традициям российского государства.</li> </ul> | <p>Дифференцированный зачет</p> <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов</p> <p>Диагностика (тестирование)</p> |

**Приложение 2.2**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                                 |           |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....</b>                                               | <b>14</b> |
| <b>1.Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>         | <b>15</b> |
| <i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....</i> | <i>15</i> |
| <i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....</i>                    | <i>15</i> |
| <b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                                | <b>17</b> |
| <i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....</i>                              | <i>17</i> |
| <i>2.2. Содержание дисциплины .....</i>                                         | <i>18</i> |
| <b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                   | <b>21</b> |
| <i>3.1. Материально-техническое обеспечение .....</i>                           | <i>21</i> |
| <i>3.2. Учебно-методическое обеспечение .....</i>                               | <i>21</i> |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                | <b>22</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности»: заложить основы теоретических знаний и практических навыков, обеспечивающих владение иностранным языком для общения на нём в личной и профессиональной сфере.

Дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Владеть навыками |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ОК.02      | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства | -                |
| ОК.03      | определять актуальность нормативно-правовой документации в                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | содержание актуальной нормативно-правовой документации                                                                                                                                                                                                                                                                                  | -                |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|        | <p>профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта</p> | <p>современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта</p> |   |
| ОК. 09 | <p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов</p>                                                 | - |

|  |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                     |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | своей профессиональной деятельности<br>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)<br>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | профессиональной деятельности<br>особенности произношения<br>правила чтения текстов профессиональной направленности |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины                           | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|--------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                                                    | 138           | 138                              |
| <i>Курсовая работа (проект)</i>                                    | -             | -                                |
| Самостоятельная работа                                             | -             | -                                |
| Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i> | 2             | -                                |
| Всего                                                              | <b>140</b>    | <b>138</b>                       |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий                                                                          | Объем, ак. ч. /<br>в том числе<br>в форме практической<br>подготовки,<br>ак. ч. | Коды компетенций,<br>формированию<br>которых<br>способствует<br>элемент<br>программы |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Архитектура компьютерных систем и ТСИ</b>     |                                                                                                                                             |                                                                                 |                                                                                      |
| <b>Тема 1.1. Система образования в России и за рубежом</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                           | <b>16</b>                                                                       | ОК 02, ОК 03, ОК 09                                                                  |
|                                                            | <b>В том числе практических и лабораторных работ</b>                                                                                        | <b>16</b>                                                                       |                                                                                      |
|                                                            | 1. Грамматический материал: разряды существительных; число существительных; притяжательный падеж существительных                            | 4                                                                               |                                                                                      |
|                                                            | 2. Диалоги: «Образование в Соединенном Королевстве», «Образование в США»                                                                    | 4                                                                               |                                                                                      |
|                                                            | 3. Экскурсия «Мой техникум»                                                                                                                 | 4                                                                               |                                                                                      |
|                                                            | 4. Подготовка рекламного проспекта «Техникум»                                                                                               | 4                                                                               |                                                                                      |
| <b>Тема 1.2. Различные виды искусств. Мое хобби</b>        | <b>Содержание</b>                                                                                                                           | <b>20</b>                                                                       | ОК 02, ОК 03, ОК 09                                                                  |
|                                                            | <b>В том числе практических и лабораторных работ</b>                                                                                        | <b>20</b>                                                                       |                                                                                      |
|                                                            | 5. Лексический материал по теме: Театр и музыка.                                                                                            | 4                                                                               |                                                                                      |
|                                                            | 6. Хобби. Коллекционирование книг                                                                                                           | 4                                                                               |                                                                                      |
|                                                            | 7. Диалоги: «О живописи», «Индустрия кино»                                                                                                  | 4                                                                               |                                                                                      |
|                                                            | 8. Диалог: «Хобби в разных странах»                                                                                                         | 4                                                                               |                                                                                      |
|                                                            | 9. Грамматический материал: разряды прилагательных; степени сравнения прилагательных; сравнительные конструкции с союзами                   | 4                                                                               |                                                                                      |
| <b>Тема 1.3. Здоровье и спорт</b>                          | <b>Содержание</b>                                                                                                                           | <b>12</b>                                                                       | ОК 02, ОК 03, ОК 09                                                                  |
|                                                            | <b>В том числе практических и лабораторных работ</b>                                                                                        | <b>12</b>                                                                       |                                                                                      |
|                                                            | 10. Лексический материал по теме: Диалоги о спорте. Здоровый образ жизни. Физическая культура как средство сохранения и укрепления здоровья | 4                                                                               |                                                                                      |
|                                                            | 11. Грамматический материал: разряды числительных; употребление числительных; обозначение времени, обозначение                              | 4                                                                               |                                                                                      |

|                                              |                                                                                                                                                                           |           |                     |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------|
|                                              | дат                                                                                                                                                                       |           |                     |
|                                              | 12. Проект-презентация «День здоровья»                                                                                                                                    | 4         |                     |
| Тема 1.4. Путешествие.<br>Поездка за границу | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                         | <b>12</b> | ОК 02, ОК 03, ОК 09 |
|                                              | <b>В том числе практических и лабораторных работ</b>                                                                                                                      | <b>12</b> |                     |
|                                              | 13. Лексический материал по теме: Путешествие по России. Достопримечательности Лондона. Ориентирование в городе. Парки Лондона. Путешествие на разных видах транспорта    | 4         |                     |
|                                              | 14. Грамматический материал: личные, притяжательные местоимения; указательные местоимения; возвратные местоимения; вопросительные местоимения; неопределенные местоимения | 4         |                     |
|                                              | 15. Сочинение «Как мы путешествуем?»                                                                                                                                      | 4         |                     |
| Тема 1.5. Моя будущая<br>профессия, карьера  | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                         | <b>16</b> | ОК 02, ОК 03, ОК 09 |
|                                              | <b>В том числе практических и лабораторных работ</b>                                                                                                                      | <b>16</b> |                     |
|                                              | 16. Лексический материал по теме: Профессии будущего. Профессии в сфере ИТ                                                                                                | 4         |                     |
|                                              | 17. Грамматический материал: видовременные формы глагола; оборот thereis/ thereare                                                                                        | 4         |                     |
|                                              | 18. Эссе «Хочу быть профессионалом». Выбираем профессию программиста                                                                                                      | 4         |                     |
|                                              | 19. Высшее образование или работа по специальности, - что выбрать, чтобы быть успешным?                                                                                   | 4         |                     |
| Тема 1.6. Компьютеры и их<br>функции         | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                         | <b>18</b> | ОК 02, ОК 03, ОК 09 |
|                                              | <b>В том числе практических и лабораторных работ</b>                                                                                                                      | <b>18</b> |                     |
|                                              | 20. Лексический материал по теме: За гранью наших мечтаний. Что такое компьютер?                                                                                          | 2         |                     |
|                                              | 21. Работа с текстом «Компьютеры и их функции». Работа компьютера. Виды данных. Операционные системы. Введение во всемирную паутину и Интернет                            | 4         |                     |
|                                              | 22. Диалоги: «О компьютерах», «О корпорации IBM»                                                                                                                          | 4         |                     |
|                                              | 23. Грамматический материал: времена группы Continuous                                                                                                                    | 4         |                     |
|                                              | 24. Работа с текстом «Компьютеры и их функции»                                                                                                                            | 4         |                     |
| Тема 1.7. Подготовка к                       | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                         | <b>12</b> | ОК 02, ОК 03, ОК 09 |

|                                                 |                                                                                                                                                 |            |                     |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------|
| трудоустройству                                 | <b>В том числе практических и лабораторных работ</b>                                                                                            | <b>12</b>  |                     |
|                                                 | 25. Лексический материал по теме: Рабочий день студента техникума. Первое трудоустройство – что выбрать? Подготовка к трудоустройству           | 4          |                     |
|                                                 | 26. Грамматический материал: сложное подлежащее; сложное дополнение                                                                             | 4          |                     |
|                                                 | 27. Работа с текстом «Подготовка к трудоустройству: составление и заполнение документации»                                                      | 4          |                     |
| Тема 1.8. Правила телефонных переговоров        | <b>Содержание</b>                                                                                                                               | <b>12</b>  | ОК 02, ОК 03, ОК 09 |
|                                                 | <b>В том числе практических и лабораторных работ</b>                                                                                            | <b>12</b>  |                     |
|                                                 | 28. Лексический материал по теме: Приглашения. Поздравление. Пожелания. Частная деловая беседа. Выражение благодарности                         | 4          |                     |
|                                                 | 29. Грамматический материал: сложносочиненные предложения; сложноподчиненные предложения                                                        | 4          |                     |
|                                                 | 30. Работа с текстом «Правила телефонных переговоров»                                                                                           | 4          |                     |
| Тема 1.9. Официальная и неофициальная переписка | <b>Содержание</b>                                                                                                                               | <b>20</b>  | ОК 02, ОК 03, ОК 09 |
|                                                 | <b>В том числе практических и лабораторных работ</b>                                                                                            | <b>20</b>  |                     |
|                                                 | 31. Лексический материал по теме: Рекомендации по составлению официального и письма личного характера. Переписка с образовательной организацией | 4          |                     |
|                                                 | 32. Правила переписки (электронная почта, факсимильные сообщения, заполнение бланков)                                                           | 4          |                     |
|                                                 | 33. Письмо другу                                                                                                                                | 4          |                     |
|                                                 | 34. Грамматический материал: типы придаточных предложений: наречия some, any, no, every и их производные                                        | 4          |                     |
|                                                 | 35. Работа с текстом «Официальная и неофициальная переписка»                                                                                    | 4          |                     |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                 |                                                                                                                                                 | <b>2</b>   |                     |
| <b>Всего</b>                                    |                                                                                                                                                 | <b>140</b> |                     |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Иностранного языка», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Аитов, В. Ф. Английский язык (A1-B1+): учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ф. Аитов, В. М. Аитова, С. В. Кади. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08943-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514010>

2. Бутенко, Е. Ю. Английский язык для ИТ-специальностей. IT-English: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Ю. Бутенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 119 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07790-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538278> (дата обращения: 23.05.2024).

3. Полубиченко, Л. В. Английский язык для колледжей (A2-B2): учебное пособие для среднего профессионального образования / А. С. Изволенская, Е. Э. Кожарская; под редакцией Л. В. Полубиченко. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 185 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16355-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530851>

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Методика обучения иностранному языку: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. И. Трубицина [и др.]; ответственный редактор О. И. Трубицина. — Москва: Издательство Юрайт, 2023 — 384 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11656-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518534> (дата обращения: 21.04.2023).

2. Стогниева, О. Н. Английский язык для ИТ-специальностей: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. Н. Стогниева. — Москва: Издательство Юрайт, 2023 — 143 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07972-2. Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515402> (дата обращения: 21.04.2023).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Методы оценки                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>- основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</li> <li>- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>- особенности произношения;</li> <li>- правила чтения текстов профессиональной направленности.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);</li> <li>- понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>- участвовать в диалогах на знакомые общие профессиональные темы;</li> <li>- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>- кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;</li> <li>- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знания правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>- демонстрирует знания основных общеупотребительных глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</li> <li>- знает особенности произношения;</li> <li>- понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);</li> <li>- понимает тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>- участвует в диалогах на знакомые общие профессиональные темы;</li> <li>- строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>- пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</li> </ul> | <p>Дифференцированный зачет</p> <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ</p> <p>Диагностика (тестирование)</p> |

**Приложение 2.3**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«СГ.03 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                                 |           |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....</b>                                               | <b>24</b> |
| <b>1.Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>         | <b>25</b> |
| <i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....</i> | <i>25</i> |
| <i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....</i>                    | <i>25</i> |
| <b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                                | <b>27</b> |
| <i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....</i>                              | <i>27</i> |
| <i>2.2. Содержание дисциплины .....</i>                                         | <i>28</i> |
| <b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                   | <b>32</b> |
| <i>3.1. Материально-техническое обеспечение .....</i>                           | <i>32</i> |
| <i>3.2. Учебно-методическое обеспечение .....</i>                               | <i>32</i> |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                | <b>33</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «СГ.03 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Физическая культура»: формирование знаний о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека, основ здорового образа жизни.

Дисциплина «Физическая культура» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Владеть навыками |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ОК.03      | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности<br>применять современную научную профессиональную терминологию<br>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования<br>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи<br>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования<br>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности<br>определять источники достоверной правовой | содержание актуальной нормативно-правовой документации<br>современная научная и профессиональная терминология<br>возможные траектории профессионального развития и самообразования<br>основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности<br>правила разработки презентации<br>основные этапы разработки и реализации проекта | -                |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|       | информации<br>составлять различные<br>правовые документы<br>находить интересные<br>проектные идеи, грамотно<br>их формулировать и<br>документировать<br>оценивать<br>жизнеспособность<br>проектной идеи,<br>составлять план проекта                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |
| ОК.04 | организовывать работу<br>коллектива и команды<br>взаимодействовать с<br>коллегами, руководством,<br>клиентами в ходе<br>профессиональной<br>деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | психологические основы<br>деятельности коллектива<br>психологические<br>особенности личности                                                                                                                                                                                                                                                                                      | - |
| ОК.07 | соблюдать нормы<br>экологической<br>безопасности<br>определять направления<br>ресурсосбережения в<br>рамках профессиональной<br>деятельности по<br>профессии<br>организовывать<br>профессиональную<br>деятельность с<br>соблюдением принципов<br>бережливого<br>производства<br>организовывать<br>профессиональную<br>деятельность с учетом<br>знаний об изменении<br>климатических условий<br>региона<br>эффективно действовать в<br>чрезвычайных ситуациях | правила экологической<br>безопасности при<br>ведении<br>профессиональной<br>деятельности<br>основные ресурсы,<br>задействованные в<br>профессиональной<br>деятельности<br>пути обеспечения<br>ресурсосбережения<br>принципы бережливого<br>производства<br>основные направления<br>изменения<br>климатических условий<br>региона<br>правила поведения в<br>чрезвычайных ситуациях | - |
| ОК.08 | использовать<br>физкультурно-<br>оздоровительную<br>деятельность для<br>укрепления здоровья,<br>достижения жизненных и<br>профессиональных целей<br>применять рациональные<br>приемы двигательных<br>функций в<br>профессиональной<br>деятельности                                                                                                                                                                                                           | роль физической<br>культуры в<br>общекультурном,<br>профессиональном и<br>социальном развитии<br>человека<br>основы здорового образа<br>жизни<br>условия<br>профессиональной<br>деятельности и зоны<br>риска физического                                                                                                                                                          | - |

|  |                                                                                        |                                                             |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--|
|  | пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии | здоровья для профессии средства профилактики перенапряжения |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины                           | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|--------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                                                    | 158           | 158                              |
| <i>Курсовая работа (проект)</i>                                    | -             | -                                |
| Самостоятельная работа                                             | -             | -                                |
| Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i> | 2             | -                                |
| Всего                                                              | <b>160</b>    | <b>158</b>                       |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                                            | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                                        | Объем, ак. ч. /<br>в том числе<br>в форме практической<br>подготовки,<br>ак. ч. | Коды компетенций,<br>формированию<br>которых<br>способствует<br>элемент<br>программы |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Основы физической культуры</b>                                                            |                                                                                                                                                                                                                                           | <b>0/2</b>                                                                      |                                                                                      |
| <b>Тема 1.1. Физическая культура в профессиональной подготовке и социокультурное развитие личности</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                         | <b>2</b>                                                                        | ОК 03, ОК 04, ОК 07,<br>ОК 08                                                        |
|                                                                                                        | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                    | <b>2</b>                                                                        |                                                                                      |
|                                                                                                        | 1. Основы здорового образа жизни. Физическая культура в обеспечении здоровья. Самоконтроль студентов физическими упражнениями и спортом. Контроль уровня совершенствования профессионально важных психофизиологических качеств            | 2                                                                               |                                                                                      |
| <b>Раздел 2. Легкая атлетика</b>                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                           | <b>0/56</b>                                                                     |                                                                                      |
| <b>Тема 2.1. Бег на короткие дистанции. Прыжок в длину с места</b>                                     | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                         | <b>16</b>                                                                       | ОК 03, ОК 04, ОК 07,<br>ОК 08                                                        |
|                                                                                                        | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                    | <b>16</b>                                                                       |                                                                                      |
|                                                                                                        | 2. Правила техники безопасности по л/атлетике. Бег 60-100м. на скорость. Развитие выносливости.                                                                                                                                           | 8                                                                               |                                                                                      |
|                                                                                                        | 3. Низкий старт, бег в медленном темпе. Совершенствование низкого старта и разгона. Совершенствование техники бега на дистанции 300 м., контрольный норматив. Совершенствование техники бега на дистанции 500 м., контрольный норматив.   | 8                                                                               |                                                                                      |
| <b>Тема 2.2. Бег на длинные дистанции</b>                                                              | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                         | <b>16</b>                                                                       | ОК 03, ОК 04, ОК 07,<br>ОК 08                                                        |
|                                                                                                        | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                    | <b>16</b>                                                                       |                                                                                      |
|                                                                                                        | 4. Овладение техникой старта, стартового разбега, финиширования. Разучивание комплексов специальных упражнений. Техника бега по дистанции (беговой цикл). Техника бега по пересеченной местности (равномерный, переменный, повторный шаг) | 8                                                                               |                                                                                      |
|                                                                                                        | 5. Техника бега на дистанции 2000 м, контрольный норматив. Техника бега на дистанции 3000 м, без учета времени. Техника бега на дистанции 5000 м, без учета времени                                                                       | 8                                                                               |                                                                                      |

|                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                |             |                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------|
| <b>Тема 2.3. Бег на средние дистанции. Прыжок в длину с разбега.</b>                                                       | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                              | <b>24</b>   |                            |
|                                                                                                                            | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                         | <b>24</b>   |                            |
|                                                                                                                            | 6. Выполнение контрольного норматива: бег 100метров на время. Выполнение К.Н.: 500 метров – девушки, 1000 метров – юноши.                                                                      | 6           |                            |
|                                                                                                                            | 7. Выполнение контрольного норматива: прыжка в длину с разбега способом «согнув ноги». Техника прыжка способом «Согнув ноги» с 3-х, 5-ти, 7-ми шагов.                                          | 6           |                            |
|                                                                                                                            | 8. Техника прыжка «в шаге» с укороченного разбега. Целостное выполнение техники прыжка в длину с разбега, контрольный норматив.                                                                | 6           |                            |
|                                                                                                                            | 9. Техника метания гранаты. Техника метания гранаты, контрольный норматив.                                                                                                                     | 6           |                            |
| <b>Раздел 3. Баскетбол</b>                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                | <b>0/30</b> |                            |
| <b>Тема 3.1 Техника выполнения ведения мяча, передачи и броска мяча в кольцо с места</b>                                   | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                              | <b>6</b>    | ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 08 |
|                                                                                                                            | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                         | <b>6</b>    |                            |
|                                                                                                                            | 10. Овладение техникой выполнения ведения мяча, передачи и броска мяча с места. Овладение и закрепление техникой ведения и передачи мяча в баскетболе                                          | 6           |                            |
| <b>Тема 3.2. Техника выполнения ведения и передачи мяча в движении, ведение – 2 шага – бросок</b>                          | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                              | <b>8</b>    | ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 08 |
|                                                                                                                            | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                         | <b>8</b>    |                            |
|                                                                                                                            | 11. Техника ведения и передачи мяча в движении и броска мяча в кольцо - «ведение – 2 шага – бросок».                                                                                           | 8           |                            |
| <b>Тема 3.3. Техника выполнения штрафного броска, ведение, ловля и передача мяча в колонне и кругу, правила баскетбола</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                              | <b>8</b>    | ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 08 |
|                                                                                                                            | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                         | <b>8</b>    |                            |
|                                                                                                                            | 12. Совершенствование техники выполнения штрафного броска, ведение, ловля и передача мяча в колонне и кругу. Совершенствование техники выполнения перемещения в защитной стойке баскетболиста. | 8           |                            |
| <b>Тема 3.4. Совершенствование техники владения баскетбольным мячом</b>                                                    | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                              | <b>8</b>    | ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 08 |
|                                                                                                                            | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                         | <b>8</b>    |                            |
|                                                                                                                            | 13. Выполнение контрольных нормативов: «ведение – 2 шага – бросок», бросок мяча с места под кольцо. Совершенствовать                                                                           | 8           |                            |

|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------|
|                                                                                              | технические элементы баскетбола в учебной игре.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |                            |
| <b>Раздел 4. Волейбол</b>                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>0/32</b> |                            |
| <b>Тема 4.1. Техника перемещений, стоек, технике верхней и нижней передач двумя руками</b>   | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>8</b>    | ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 08 |
|                                                                                              | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>8</b>    |                            |
|                                                                                              | 14. Отработка действий: стойки в волейболе, перемещения по площадке. Поддача мяча: нижняя прямая, нижняя боковая, верхняя прямая, верхняя боковая. Прием мяча. Передача мяча. Нападающие удары. Блокирование нападающего удара. Страховка у сетки. Обучение технике передачи мяча двумя руками сверху и снизу на месте и после перемещения. Отработка тактики игры: расстановка игроков, тактика игры в защите, в нападении, индивидуальные действия игроков с мячом, без мяча, групповые и командные действия игроков, взаимодействие игроков. | 8           |                            |
| <b>Тема 4.2. Техника нижней подачи и приёма после неё. Техника прямого нападающего удара</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>8</b>    | ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 08 |
|                                                                                              | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>8</b>    |                            |
|                                                                                              | 15. Отработка техники нижней подачи и приёма после неё. Отработка техники прямого нападающего удара                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 8           |                            |
| <b>Тема 4.3. Совершенствование техники владения волейбольным мячом</b>                       | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>16</b>   | ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 08 |
|                                                                                              | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>16</b>   |                            |
|                                                                                              | 16. Приём контрольных нормативов: передача мяча над собой снизу, сверху. Приём контрольных нормативов: подача мяча на точность по ориентирам на площадке                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 8           |                            |
|                                                                                              | 17. Учебная игра с применением изученных положений. Отработка техники владения техническими элементами в волейболе.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 8           |                            |
| <b>Раздел 5. Легкоатлетическая гимнастика.</b>                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>0/8</b>  |                            |
| <b>Тема 5.1. Легкоатлетическая гимнастика, работа на тренажерах</b>                          | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>8</b>    | ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 08 |
|                                                                                              | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>8</b>    |                            |
|                                                                                              | 18. Выполнение упражнений для развития различных групп мышц. Круговая тренировка на 5 - 6 станций.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 8           |                            |
| <b>Раздел 6. Легкоатлетическая гимнастика.</b>                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>0/30</b> |                            |
| <b>Тема 6.1. Лыжная</b>                                                                      | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>30</b>   | ОК 03, ОК 04, ОК 07,       |

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |              |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| <b>подготовка</b>               | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>30</b>  | <b>ОК 08</b> |
|                                 | 19. Одновременные бесшажный, одношажный, двухшажный классический ход и попеременные лыжные ходы. Полуконьковый и коньковый ход. Передвижение по пересечённой местности. Повороты, торможения, прохождение спусков, подъемов и неровностей в лыжном спорте. Прыжки на лыжах с малого трамплина.               | 10         |              |
|                                 | 20. Прохождение дистанций до 5 км (девушки), до 10 км (юноши). В случае отсутствия снега лыжная подготовка может быть заменена кроссовой подготовкой. В случае отсутствия условий может быть заменена конькобежной подготовкой (обучением катанию на коньках). Катание на коньках. Посадка. Техника падений. | 10         |              |
|                                 | 21. Техника передвижения по прямой, техника передвижения по повороту. Разгон, торможение. Техника и тактика бега по дистанции. Пробегание дистанции до 500 метров. Подвижные игры на коньках. Кроссовая подготовка. Бег по стадиону. Бег по пересечённой местности до 5 км.                                  | 10         |              |
| <b>Промежуточная аттестация</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>2</b>   |              |
| <b>Всего</b>                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>160</b> |              |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Спортивный комплекс, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

##### **3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Муллер, А. Б. Физическая культура: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Муллер, Н. С. Дядичкина, Ю. А. Богащенко. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02612-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536838> (дата обращения: 14.05.2024).

2. Физическая культура: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Конеева [и др.]; под редакцией Е. В. Конеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 599 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13554-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495018>.

##### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Бишаева А.А. Физическая культура: учебник для СПО - Издательский центр: «Академия», 2020 Физическая культура: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Конеева [и др.]; под редакцией Е. В. Конеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 599 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13554-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475342>

2. Журин, А. В. Основы здоровья и здорового образа жизни студента: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Журин. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 48 с. — ISBN 978-5-8114-9294-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/221195> (дата обращения: 10.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Методы оценки                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;</li> <li>- основы здорового образа жизни;</li> <li>- условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;</li> <li>- средства профилактики перенапряжения.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</li> <li>- применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;</li> <li>- пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знания о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;</li> <li>- знает условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;</li> <li>- знает средства профилактики перенапряжения;</li> <li>- использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</li> <li>- применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;</li> <li>- пользуется средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности</li> </ul> | <p>Дифференцированный зачет</p> <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ</p> <p>Диагностика (тестирование)</p> |

**Приложение 2.4**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«СГ.04 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                                 |           |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....</b>                                               | <b>35</b> |
| <b>1.Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>         | <b>36</b> |
| <i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....</i> | <i>36</i> |
| <i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....</i>                    | <i>36</i> |
| <b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                                | <b>37</b> |
| <i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....</i>                              | <i>37</i> |
| <i>2.2. Содержание дисциплины .....</i>                                         | <i>38</i> |
| <b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                   | <b>41</b> |
| <i>3.1. Материально-техническое обеспечение .....</i>                           | <i>41</i> |
| <i>3.2. Учебно-методическое обеспечение .....</i>                               | <i>41</i> |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                | <b>42</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «СГ.04 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»: защита человека в техносфере от негативных опасностей (воздействий) антропогенного и естественного происхождения и достижение комфортных или безопасных условий жизнедеятельности.

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь                                                                                                                                                                  | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                       | Владеть навыками |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ОК.04      | организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности                                 | психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности                                                                                                                                                                                         | -                |
| ОК.05      | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе                  | правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста                                                                                                                                                           | -                |
| ОК.06      | проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей профессии применять стандарты антикоррупционного поведения | сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по профессии стандарты антикоррупционного поведения и последствия | -                |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | его нарушения                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |
| ОК.07 | соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях | - |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины                           | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|--------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                                                    | 66            | 48                               |
| <i>Курсовая работа (проект)</i>                                    | -             | -                                |
| Самостоятельная работа                                             | -             | -                                |
| Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i> | 2             | -                                |
| Всего                                                              | <b>68</b>     | <b>48</b>                        |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                    | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности</b>           |                                                                                                                                                                                                                   | <b>4/4</b>                                                          |                                                                       |
| <b>Тема 1.1. Общие понятия о системе «человек — среда обитания»</b>            | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                 | <b>2</b>                                                            | ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07                                            |
|                                                                                | Опасность и безопасность. Критерии состояния техносферы. Человеческий фактор и опасности техносферы. Основные формы деятельности человека и его энергозатраты.                                                    | 2                                                                   |                                                                       |
| <b>Тема 1.2. Воздействие опасностей на человека и техносферу</b>               | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                 | <b>6</b>                                                            | ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07                                            |
|                                                                                | Параметры микроклимата и жизнедеятельность человека. Вредные вещества. Акустические колебания и вибрации. Электромагнитные поля и излучения. Электрический ток. Сочетанное действие факторов и здоровье человека. | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                            | <b>4</b>                                                            |                                                                       |
|                                                                                | 1. Определение параметров микроклимата                                                                                                                                                                            | 4                                                                   |                                                                       |
| <b>Раздел 2. Обеспечение безопасных и комфортных условий жизнедеятельности</b> |                                                                                                                                                                                                                   | <b>4/8</b>                                                          |                                                                       |
| <b>Тема 2.1. Защита среды</b>                                                  | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                 | <b>6</b>                                                            | ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07                                            |
|                                                                                | Вентиляция и кондиционирование. Освещение. Защита атмосферного воздуха. Определение предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ.                                                                           | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                            | <b>4</b>                                                            |                                                                       |
|                                                                                | 2. Средства защиты атмосферы. Защита гидросферы. Средства защиты гидросферы. Питьевая вода и методы обеспечения ее качества. Защита земель.                                                                       | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                | 3. Обращение с отходами. Требования безопасности к пищевым продуктам                                                                                                                                              | 2                                                                   |                                                                       |
| <b>Тема 2.2. Защита от опасностей техносферы</b>                               | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                 | <b>6</b>                                                            | ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07                                            |
|                                                                                | Анализ опасностей. Средства снижения травмоопасности технических систем. Защита от механического травмирования. Средства электробезопасности. Защита от энергетических воздействий                                | 2                                                                   |                                                                       |

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |                            |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------|
|                                                                   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>4</b>    |                            |
|                                                                   | 4. Обобщенное защитное устройство. Методы и средства защиты от шума и вибрации. Методы и средства защиты от электромагнитных полей. Средства защиты от инфракрасного, ультрафиолетового, лазерного и ионизирующего излучений. Защита от пожаров и взрывов                                                   | 4           |                            |
| <b>Раздел 3. Чрезвычайные ситуации</b>                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>4/12</b> |                            |
| <b>Тема 3.1 Основные понятия о чрезвычайных ситуациях</b>         | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>6</b>    | ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07 |
|                                                                   | Чрезвычайные ситуации природного характера. Чрезвычайные ситуации техногенного характера. Чрезвычайные ситуации военного, биолого-социального и террористического характера.                                                                                                                                | 2           |                            |
|                                                                   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>4</b>    |                            |
|                                                                   | 5. Государственное регулирование в области защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях                                                                                                                                                                                                           | 4           |                            |
| <b>Тема 3.2. Безопасность техносферы в чрезвычайных ситуациях</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>10</b>   | ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07 |
|                                                                   | Безопасность населения в чрезвычайных ситуациях. Устойчивость функционирования объектов экономики в чрезвычайных ситуациях. Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций.                                                                                                                                   | 2           |                            |
|                                                                   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>8</b>    |                            |
|                                                                   | 6. Аварийно-спасательные и другие неотложные работы. Медицинская помощь в чрезвычайных ситуациях.                                                                                                                                                                                                           | 4           |                            |
|                                                                   | 7. Оказание первой медицинской помощи                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4           |                            |
| <b>Раздел 4. Основы военной службы</b>                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>6/24</b> |                            |
| <b>Тема 4.1. Правовые основы военной службы</b>                   | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>6</b>    | ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07 |
|                                                                   | Конституция Российской Федерации, Федеральные законы: «Об обороне», «О статусе военнослужащих», «О воинской обязанности и военной службе». Военная служба – особый вид федеральной государственной службы. Конституция РФ и вопросы военной службы. Законы РФ, определяющие правовую основу военной службы. | 2           |                            |
|                                                                   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                | <b>4</b>    |                            |
|                                                                   | 8. Вооруженные Силы Российской Федерации, основные предпосылки проведения военных реформ                                                                                                                                                                                                                    | 2           |                            |
|                                                                   | 9. Разбор Уставов ВС РФ, ситуаций взаимодействия солдатского и офицерского                                                                                                                                                                                                                                  | 2           |                            |

|                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |                            |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------|
|                                                               | состава. Общение с ветеранами боевых действий                                                                                                                                                                                                                                    |           |                            |
| <b>Тема 4.2. Организационная структура Вооруженных сил РФ</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>6</b>  | ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07 |
|                                                               | Изучение основных видов вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО                                                        | 2         |                            |
|                                                               | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                     | <b>4</b>  |                            |
|                                                               | 10. Строевые приемы без оружия. Выполнение строевых приёмов на месте. Одиночные строевые приемы на месте и в движении. Выполнение строевых команд. Выполнение приемов с оружием на месте                                                                                         | 4         |                            |
| <b>Тема 4.3. Боевые традиции Вооруженных Сил России</b>       | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>18</b> | ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07 |
|                                                               | Боевые традиции ВС РФ. Патриотизм – духовно-нравственная основа личности военнослужащего, защитника Отечества, источник духовных сил воина. Основное содержание патриотизма: преданность своему отечеству, любовь к Родине, стремление служить ее интересам, защищать от врагов. | 2         |                            |
|                                                               | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                     | <b>16</b> |                            |
|                                                               | 11. Боевые традиции Российской армии и флота, войсковое товарищество. Воинский долг, обязанность гражданина защищать Отечество. Изучение примеров героизма и войскового товарищества российских воинов.                                                                          | 2         |                            |
|                                                               | 12. Дни воинской славы России, сыгравших решающую роль в истории России. Символы воинской чести. Боевое знамя воинской части – символ воинской чести, доблести и славы                                                                                                           | 2         |                            |
|                                                               | 13. Ордена – почетные награды за воинские отличия и заслуги в бою и военной службе. Ритуалы Вооруженных Сил Российской Федерации.                                                                                                                                                | 2         |                            |
|                                                               | 14. Права и свободы военнослужащего. Льготы, предоставляемые военнослужащему. Сущность международного гуманитарного права и основные его источники.                                                                                                                              | 2         |                            |
|                                                               | 15. Правила приема в военные образовательные учреждения профессионального образования гражданской молодежи.                                                                                                                                                                      | 4         |                            |
|                                                               | 16. Патриотизм и верность воинскому долгу – основные качества защитника Отечества. Дружба, войсковое товарищество – основы боевой готовности частей и подразделений. Отработка порядка приема Военной присяги                                                                    | 4         |                            |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>2</b>  |                            |
| <b>Всего</b>                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>68</b> |                            |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

##### **3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Безопасность жизнедеятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Абрамова [и др.]; под общей редакцией В. П. Соломина. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 399 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02041-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536696> (дата обращения: 14.05.2024).

2. Безопасность жизнедеятельности учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Горькова, А. Г. Фетисов, Е. М. Мессинева, Н. Б. Мануйлова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 220 с. — ISBN 978-5-507-45693-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279821> (дата обращения: 10.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Каракеян, В. И. Безопасность жизнедеятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Каракеян, И. М. Никулина. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17843-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536668> (дата обращения: 14.05.2024).

##### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): учебник для среднего профессионального образования / С. В. Белов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 638 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16455-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544897> (дата обращения: 14.05.2024).

2. Широков, Ю. А. Защита в чрезвычайных ситуациях и гражданская оборона: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Широков. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 556 с. — ISBN 978-5-8114-9508-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/293030> (дата обращения: 10.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Официальный сайт МЧС РФ. Режим доступа: <http://www.mchs.gov.ru>.

4. Безопасность в техносфере: Всероссийский научно-методический и информационный журнал. Режим доступа: <http://www.magbvt.ru>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Показатели<br>освоенности<br>компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                | Методы оценки                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятийно-терминологическую терминологию безопасности жизнедеятельности;</li> <li>- основы взаимодействия в системе «человек – среда и обитания»;</li> <li>- методы анализа и защиты от опасностей техносферы;</li> <li>- методы обеспечения безопасности жизнедеятельности в штатных и чрезвычайных ситуациях;</li> <li>- правила оказания первой медицинской помощи;</li> <li>- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- экономико-правовые и управленческие аспекты техносферной безопасности.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- идентифицировать основные опасности среды обитания человека;</li> <li>- оценивать воздействие опасностей на человека и окружающую среду;</li> <li>- выбирать и применять способы обеспечения безопасности жизнедеятельности;</li> <li>- оценивать уровни опасности в техносфере;</li> <li>- соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии;</li> <li>- пользоваться экономико-правовой основой безопасности среды обитания.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- использует методы обеспечения безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях;</li> <li>- верная оценка состояния окружающей среды;</li> <li>- обоснованный выбор средств обеспечения безопасности;</li> <li>- соблюдение норм безопасности</li> </ul> | <p>Дифференцированный зачет</p> <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ</p> <p>Диагностика (тестирование)</p> |

**Приложение 2.5**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«СГ.05 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                                 |           |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....</b>                                               | <b>44</b> |
| <b>1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>        | <b>45</b> |
| <i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....</i> | <i>45</i> |
| <i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....</i>                    | <i>45</i> |
| <b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                                | <b>47</b> |
| <i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....</i>                              | <i>47</i> |
| <i>2.2. Содержание дисциплины .....</i>                                         | <i>48</i> |
| <b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                   | <b>51</b> |
| <i>3.1. Материально-техническое обеспечение .....</i>                           | <i>51</i> |
| <i>3.2. Учебно-методическое обеспечение .....</i>                               | <i>51</i> |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                | <b>52</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.05 Основы финансовой грамотности»

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Основы финансовой грамотности»: сформировать значимость понимания основ финансовой грамотности.

Дисциплина «Основы финансовой грамотности» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

## 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Владеть навыками |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ОК.01      | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части<br>определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы<br>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы<br>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах<br>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить<br>структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях<br>основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте<br>методы работы в профессиональной и смежных сферах<br>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | -                |
| ОК.03      | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | содержание актуальной нормативно-правовой документации<br>современная научная и профессиональная                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | -                |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                |   |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|       | <p>применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта</p> | <p>терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта</p> |   |
| ОК.04 | <p>организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности</p>                                                                                                                                                     | - |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины                           | Объем в часах | В т.ч. в форме<br>практ. подготовки |
|--------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------|
| Учебные занятия                                                    | 34            | 22                                  |
| <i>Курсовая работа (проект)</i>                                    | -             | -                                   |
| Самостоятельная работа                                             | -             | -                                   |
| Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i> | 2             | -                                   |
| Всего                                                              | <b>36</b>     | <b>22</b>                           |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                             | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Объем, ак. ч. /<br>в том числе<br>в форме практической<br>подготовки,<br>ак. ч. | Коды компетенций,<br>формированию<br>которых<br>способствует элемент<br>программы |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Экономика семьи</b>                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>4/4</b>                                                                      |                                                                                   |
| <b>Тема 1.1. Личное финансовое планирование</b>         | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>4</b>                                                                        | ОК 01, ОК 03, ОК 04                                                               |
|                                                         | Основные понятия и терминология в области финансирования. Человеческий капитал. Виды доходов и способы их получения. Принятие решений. Использование SWOT- анализа для выбора карьеры. Домашняя бухгалтерия                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2                                                                               |                                                                                   |
|                                                         | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>2</b>                                                                        |                                                                                   |
|                                                         | 1. Составление личного финансового плана                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2                                                                               |                                                                                   |
| <b>Тема 1.2. Критические ситуации семейного бюджета</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>4</b>                                                                        | ОК 01, ОК 03, ОК 04                                                               |
|                                                         | Расходы. Структура расходов среднестатистической российской семьи. Виды дефицита и способы избавления от хронического дефицита. Возникновение дефицита бюджета. Выплата выходного пособия при увольнении. Безработица, виды безработицы. Функции центров занятости. Пособия по безработице                                                                                                                                                                                      | 2                                                                               |                                                                                   |
|                                                         | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>2</b>                                                                        |                                                                                   |
|                                                         | 2. Контроль семейных расходов и планирование рисков семейного бюджета                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2                                                                               |                                                                                   |
| <b>Раздел 2. Накопления и средства платежа.</b>         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>8/18</b>                                                                     |                                                                                   |
| <b>Тема 2.1. Банковский счет и основные операции</b>    | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>4</b>                                                                        | ОК 01, ОК 03, ОК 04                                                               |
|                                                         | Понятие депозита. Накопления и инфляция. Условия депозита. Преимущества и недостатки депозита. Валюта. Валютный рынок. Валютный курс: фиксированный и регулируемый. Изменение валютного курса и его влияние. Кредит. Принципы кредитования. Характеристики кредита. Принятие решения о взятии кредита. Как выбрать наиболее подходящий кредит. Как сэкономить при использовании кредита. Хранение, обмен и перевод денег. Платежные средства. Электронные деньги. Дистанционное | 2                                                                               |                                                                                   |

|                              |                                                                                                                                                                                                                |   |                     |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------|
|                              | банковское обслуживание                                                                                                                                                                                        |   |                     |
|                              | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                         | 2 |                     |
|                              | 3. Дистанционная оплата коммунальных услуг. Расчет первоначального взноса и ежемесячных выплат при ипотечном кредитовании                                                                                      | 2 |                     |
| <b>Тема 2.2. Страхование</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                              | 5 | ОК 01, ОК 03, ОК 04 |
|                              | Способы защиты от рисков. Виды страхования. Как использовать страхование в повседневной жизни                                                                                                                  | 1 |                     |
|                              | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                         | 4 |                     |
|                              | 4. Бизнес-игра «Страховщик»                                                                                                                                                                                    | 4 |                     |
| <b>Тема 2.3. Инвестиции</b>  | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                              | 5 | ОК 01, ОК 03, ОК 04 |
|                              | Основы инвестирования. Процесс инвестирования. Как инвестировать в бизнес. Как управлять рисками при инвестировании. Роль финансовых посредников                                                               | 1 |                     |
|                              | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                         | 4 |                     |
|                              | 5. Деловая игра «Инвестор»                                                                                                                                                                                     | 4 |                     |
| <b>Тема 2.4. Пенсии</b>      | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                              | 3 | ОК 01, ОК 03, ОК 04 |
|                              | Пенсионная система. Государственная пенсионная система в России. Негосударственный пенсионный фонд. Страховая часть и накопительная часть пенсии. Как сформировать частную пенсию. Виды пенсий                 | 1 |                     |
|                              | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                         | 2 |                     |
|                              | 6. Калькулятор пенсии on-line: определение условий для желательного размера пенсии.                                                                                                                            | 2 |                     |
| <b>Тема 2.5. Налоги</b>      | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                              | 3 | ОК 01, ОК 03, ОК 04 |
|                              | Виды и назначение налогов. Краткая история налогообложения. Расчет НДФЛ. Ставки НДФЛ. Налоговые вычеты. Налоговая декларация. Имущественный налог. Транспортный налог. Налог на землю. Государственные пошлины | 1 |                     |
|                              | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                         | 2 |                     |
|                              | 7. Вычисление НДФЛ на доход. Определение налогов для                                                                                                                                                           | 2 |                     |

|                                       |                                                                                                                                                                                                                   |           |                     |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------|
|                                       | различных видов имущества с учетом налоговых вычетов                                                                                                                                                              |           |                     |
| <b>Тема 2.6. Финансовые махинации</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                 | <b>6</b>  | ОК 01, ОК 03, ОК 04 |
|                                       | Махинации с банковскими картами. Защита банковских карт. Махинации с кредитами. Действия пострадавших от махинаций. Махинации с инвестициями. Признаки финансовой пирамиды. Основные признаки мошеннических схем. | 2         |                     |
|                                       | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                            | <b>4</b>  |                     |
|                                       | 8. Бизнес-игра «Заманчивое предложение»                                                                                                                                                                           | 4         |                     |
| <b>Промежуточная аттестация</b>       |                                                                                                                                                                                                                   | <b>2</b>  |                     |
| <b>Всего</b>                          |                                                                                                                                                                                                                   | <b>36</b> |                     |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Кабинет «Социально-экономических дисциплин», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

##### **3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Боброва, О. С. Организация коммерческой деятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. С. Боброва, С. И. Цыбуков, И. А. Бобров. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 382 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15346-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512484>.
2. Левкин, Г. Г. Коммерческая деятельность: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Г. Г. Левкин, О. А. Никифоров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17372-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532973>.
3. Основы финансовой грамотности: учебник для спо / Е. И. Костюкова, И. И. Глотова, Е. П. Томилина [и др.]. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 316 с. — ISBN 978-5-507-45627-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/311807> (дата обращения: 10.04.2023).
4. Фрицлер, А. В. Основы финансовой грамотности: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Фрицлер, Е. А. Тарханова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 148 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16794-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543965> (дата обращения: 14.05.2024).

##### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Сергеев, А.А. Бизнес-планирование: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А.А. Сергеев. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 484 с. (Профессиональное образование).
2. Справочно-правовая система Консультант плюс: официальный сайт. — Москва, 2021 — URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 27.07.2021). — Текст: электронный.
3. Федеральной службы государственной статистики (Росстат): официальный сайт. — Москва, 2021 — URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения: 27.07.2021). — Текст: электронный.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Методы оценки                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- группы потребностей человека;</li> <li>- экономические явления и процессы общественной жизни;</li> <li>- влияние инфляции на повседневную жизнь;</li> <li>- виды налогов;</li> <li>- сферы применения различных форм денег.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять несложные практические задания по анализу состояния личных финансов;</li> <li>- анализировать структуру семейного бюджета;</li> <li>- формулировать финансовые цели, предварительно оценивать их достижимость;</li> <li>- анализировать несложные ситуации, связанные с гражданскими, трудовыми правоотношениями в области личных финансов;</li> <li>- различать виды ценных бумаг;</li> <li>- определять практическое назначение основных элементов банковской системы;</li> <li>- различать виды кредитов и сферу их использования;</li> <li>- рассчитывать процентные ставки по кредиту;</li> <li>- выявлять признаки мошенничества на финансовом рынке в отношении физических лиц</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрируется понимание сущности рассматриваемых экономических явлений и процессов общественной жизни;</li> <li>- демонстрируется умение аргументированно анализировать изучаемый материал;</li> <li>- демонстрируется умение самостоятельно получать результаты выполнения заданий;</li> <li>- демонстрируется умение устанавливать связи между изучаемыми понятиями</li> </ul> | <p>Дифференцированный зачет</p> <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ</p> <p>Диагностика (тестирование)</p> |

**Приложение 2.6**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«СГ.06ц БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                                 |           |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....</b>                                               | <b>54</b> |
| <b>1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>       | <b>55</b> |
| <i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....</i> | <i>55</i> |
| <i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....</i>                    | <i>55</i> |
| <b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                                | <b>56</b> |
| <i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....</i>                              | <i>56</i> |
| <i>2.2. Содержание дисциплины .....</i>                                         | <i>57</i> |
| <b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                   | <b>61</b> |
| <i>3.1. Материально-техническое обеспечение .....</i>                           | <i>61</i> |
| <i>3.2. Учебно-методическое обеспечение .....</i>                               | <i>61</i> |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                | <b>61</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.06ц БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО»

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Бережливое производство»: обучать основным принципам и методам улучшения производственных процессов, повышения эффективности производства и устранения потерь в производственных цепочках.

Дисциплина «Бережливое производство» включена в вариативную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

## 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Владеть навыками |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ОК.03      | <p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования</p> <p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности</p> <p>определять источники достоверной правовой информации</p> <p>составлять различные правовые документы</p> <p>находить интересные</p> | <p>содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>современная научная и профессиональная терминология</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности</p> <p>правила разработки презентации</p> <p>основные этапы разработки и реализации проекта</p> | -                |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|       | проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать<br>оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |
| ОК.05 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке<br>проявлять толерантность в рабочем коллективе                                                                                                                                                                                                                                                  | правила оформления документов<br>правила построения устных сообщений<br>особенности социального и культурного контекста                                                                                                                                                                                                                    | - |
| ОК.07 | соблюдать нормы экологической безопасности<br>определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии<br>организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства<br>организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона<br>эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности<br>основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности<br>пути обеспечения ресурсосбережения<br>принципы бережливого производства<br>основные направления изменения климатических условий региона<br>правила поведения в чрезвычайных ситуациях | - |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины                    | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|-------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                                             | 34            | 16                               |
| Курсовая работа (проект)                                    | -             | -                                |
| Самостоятельная работа                                      | -             | -                                |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | 2             | -                                |
| Всего                                                       | 36            | 16                               |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                                          | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Объем, акад. ч/ в том числе в форме практической подготовки, акад. ч | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Бережливое производство как модель повышения эффективности деятельности предприятия</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>6/0</b>                                                           |                                                                       |
| <b>Тема 1.1. Традиционное и бережливое производство</b>                                              | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>2</b>                                                             | ОК.03, ОК.05, ОК.07                                                   |
|                                                                                                      | Понятия «производство», «разделение труда», «традиционное и бережливое производство». Бережливое и массовое производство. Особенности бережливого производства. Идеи разделения труда (Ф. Тейлор) и конвейерной сборки (Г. Форд). Производственная система ГАЗ.                                                                                                                                    | 2                                                                    |                                                                       |
| <b>Тема 1.2. История развития бережливого производства</b>                                           | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>2</b>                                                             | ОК.03, ОК.05, ОК.07                                                   |
|                                                                                                      | Успехи предприятий при внедрении бережливых систем. История Toyota production system (Япония) – lean production (США) – бережливое производство (Россия). Тайити Оно – «отец» бережливого производства. Дао Toyota. Особенности менталитета западных и восточных стран.                                                                                                                            | 2                                                                    |                                                                       |
| <b>Тема 1.3. Основные понятия и терминология</b>                                                     | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>2</b>                                                             | ОК.03, ОК.05, ОК.07                                                   |
|                                                                                                      | Основные понятия бережливого производства: андон, джидока, «точно вовремя», кайдзен, выталкивающее и вытягивающее производство, муда. Идеалы бережливого производства. Потери. Классификация потерь. Виды потерь. Причины и способы борьбы.                                                                                                                                                        | 2                                                                    |                                                                       |
| <b>Раздел 2. Системы управления и оптимизации материальными потоками.</b>                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>4/0</b>                                                           |                                                                       |
| <b>Тема 2.1. Принципы бережливого производства</b>                                                   | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>2</b>                                                             | ОК.03, ОК.05, ОК.07                                                   |
|                                                                                                      | Принципы бережливого производства. Взаимоотношение Заказчик - Поставщик. Люди - самый ценный актив компании. Кайдзен - непрерывное совершенствование. Решение вопросов на производственной площадке. Все внимание на «Гемба». Физическая и психологическая безопасность. Отсутствие дефектов. По первому требованию заказчика. Одно за другим. Мгновенная реакция поставщика. Минимальные затраты. | 2                                                                    |                                                                       |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |                     |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|
| <b>Тема 2.2. Понятие «муда» (потери).</b>                                        | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>2</b>    | ОК.03, ОК.05, ОК.07 |
|                                                                                  | Потери первого, второго и третьего рода. Потери, неравномерность, перегрузка и взаимосвязь между ними. Причины образования потерь. Природа потерь. Охота на потери. Мероприятия по искоренению потерь. Виды потерь.                                                                                                                                                                     | 2           |                     |
| <b>Раздел 3. Инструменты бережливого производства.</b>                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>8/16</b> |                     |
| <b>Тема 3.1. Система 5С.</b>                                                     | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>4</b>    | ОК.03, ОК.05, ОК.07 |
|                                                                                  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>4</b>    |                     |
|                                                                                  | 1. Понятие «Система 5С». Сортируй – Соблюдай порядок – Содержи в чистоте – Стандартизируй – Совершенствуй. Практические способы реализации: метод ярлыков, метод теней. Система 5С как основа для кайзен и способ повышения эффективности. Отсутствие порядка как источник потерь.                                                                                                      | 4           |                     |
| <b>Тема 3.2. Стандартизированная работа. Хронометраж.</b>                        | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>2</b>    | ОК.03, ОК.05, ОК.07 |
|                                                                                  | Стандарты качества и стандарты. Стандартизированная работа. Рабочая последовательность как необходимый элемент стандартизации. Стабильность и нестабильность цикла. Значимая работа. Циклическая работа оператора. Стандартный незавершенный задел. Время цикла. Хронометраж. Бланки стандартизированной работы. Рабочий стандарт и его разработка. Критерии эталонного рабочего места. | 2           |                     |
| <b>Тема 3.3. Расчет численности основного производственного персонала (ОПР).</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>4</b>    | ОК.03, ОК.05, ОК.07 |
|                                                                                  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4           |                     |
|                                                                                  | 2. Методика расчета численности основного производственного персонала (ОПР) по методу бережливого производства. Суммарное время цикла. Средневзвешенное время цикла.                                                                                                                                                                                                                    | 4           |                     |
| <b>Тема 3.4. Управление потоком создания ценности.</b>                           | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>4</b>    | ОК.03, ОК.05, ОК.07 |
|                                                                                  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4           |                     |
|                                                                                  | 3. Поток единичных изделий. Поток создания ценности. Описание потока создания ценности. Поток единичных изделий. Организация потока единичных изделий. Предпосылки и цели создания потока единичных изделий. Время выполнения заказа. Компоненты рабочих ячеек. Создание рабочих ячеек.                                                                                                 | 4           |                     |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |                        |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------|
|                                                                        | Преимущества потока единичных изделий.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |                        |
| <b>Тема 3.5.<br/>Хейджунка –<br/>выравнивание<br/>производства.</b>    | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>2</b> | ОК.03, ОК.05,<br>ОК.07 |
|                                                                        | Выравнивание производства по объемам и номенклатуре изделий. Реализация идеала «Одно за другим». Методика внедрения выравнивания производства. Расчет загрузки операторов при неравномерности потока. Средневзвешенное время цикла. Выравнивание загрузки операторов.                                                                                                                    | 2        |                        |
| <b>Тема 3.6.<br/>Тянущая система<br/>«Канбан».</b>                     | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>4</b> | ОК.03, ОК.05,<br>ОК.07 |
|                                                                        | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4        |                        |
|                                                                        | 4. Вытягивающий и выталкивающий способ подачи материалов. Незавершенное производство как источник потерь. Канбан как реализация подхода «точно вовремя». Фиксирование по времени. Фиксирование по объему. Возвратный канбан. Сигнальный канбан.                                                                                                                                          | 4        |                        |
| <b>Тема 3.7.<br/>Быстрая переналадка<br/>SMED.</b>                     | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>2</b> | ОК.03, ОК.05,<br>ОК.07 |
|                                                                        | Переналадка оборудования. Переналадка как серьезное препятствие для внедрения потока единичных изделий и выравнивания производства. Последовательности шагов операции переналадки. Быстрая переналадка. Основные этапы быстрой переналадки. Внешняя переналадка. Внутренняя переналадка. Результат применения быстрой переналадки.                                                       | 2        |                        |
| <b>Тема 3.8.<br/>TPM - всеобщее<br/>обслуживание<br/>оборудования.</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>2</b> | ОК.03, ОК.05,<br>ОК.07 |
|                                                                        | Плановое и автономное обслуживание оборудования. Понятие «всеобщее обслуживание оборудования». TPM как инструмент снижения времени простоев оборудования из-за отказов и ремонта. Вовлечение основного персонала в ремонт оборудования. Регламенты обслуживания оборудования. Визуализация точек обслуживания. Понятие «превентивные меры». Способы сбора данных по отказу оборудования. | 2        |                        |
| <b>Тема 3.9.<br/>Решение проблем.<br/>Производственный<br/>анализ.</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>4</b> | ОК.03, ОК.05,<br>ОК.07 |
|                                                                        | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4        |                        |
|                                                                        | 5. Понятия «проблема», «контрмера», «коренная причина проблемы». Листы и доски производственного анализа как инструменты информирования о проблемах. Эффективность своевременного решения проблем. Методология                                                                                                                                                                           | 4        |                        |

|                                 |                                                                                               |           |  |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|
|                                 | решения проблем. Метод «Пять «почему?» - одно «как?» для выяснения коренной причины проблемы. |           |  |
| <b>Промежуточная аттестация</b> |                                                                                               | <b>2</b>  |  |
| <b>Всего</b>                    |                                                                                               | <b>36</b> |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Социально-экономических дисциплин», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. ГОСТ Р 56407-2015 «Бережливое производство. Основные методы и инструменты»: приказ федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27.05.2015 №448ст – <https://docs.cntd.ru> (дата обращения: 20.01.2023).

2. Староверова, К. О. Основы бережливого производства: учебное пособие для среднего профессионального образования / К. О. Староверова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544921> (дата обращения: 19.06.2024).

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Инструменты бережливого производства I: справочник / Вейдер Майкл Томас; — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Альпина Пабlishер, 2020. — 151 с. — ISBN 978-5-9614-6533-4. — Текст непосредственный.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Показатели освоённости компетенций                                                                                                     | Методы оценки                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знает:</b><br>- основы организации бережливого производства;<br>- отечественный и зарубежный опыт организации бережливого производства;<br>- современные тенденции развития средств и методов по организации бережливого производства;<br>- метод 5S; канбан; поток единичных изделий;<br>- пока-ёкэ; карта потока создания ценности;<br>- всеобщий уход за оборудованием;<br>- кайдзен<br><b>Умеет:</b><br>- разрабатывать документы для проведения наблюдения за организацией производства;<br>- использовать методы и инструменты бережливого производства для устранения потерь | - демонстрирует знания основ бережливого производства;<br>- выполняет требуемые трудовые действия в рамках списка результатов обучения | Дифференцированный зачет<br>Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике<br>Диагностика (тестирование) |

**Приложение 2.7**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                                 |           |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....</b>                                               | <b>63</b> |
| <b>1.Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>         | <b>64</b> |
| <i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....</i> | <i>64</i> |
| <i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....</i>                    | <i>64</i> |
| <b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                                | <b>65</b> |
| <i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....</i>                              | <i>65</i> |
| <i>2.2. Содержание дисциплины .....</i>                                         | <i>66</i> |
| <b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                   | <b>69</b> |
| <i>3.1. Материально-техническое обеспечение .....</i>                           | <i>69</i> |
| <i>3.2. Учебно-методическое обеспечение .....</i>                               | <i>69</i> |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                | <b>70</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Элементы высшей математики»: ознакомление с основными разделами высшей математики и её применением для решения практических задач.

Дисциплина «Элементы высшей математики» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Владеть навыками |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ОК.01      | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части<br>определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы<br>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы<br>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах<br>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить<br>структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях<br>основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте<br>методы работы в профессиональной и смежных сферах<br>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | -                |
| ОК.05      | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | правила оформления документов<br>правила построения устных сообщений<br>особенности социального и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | -                |

|  |                                                                          |                       |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--|
|  | государственном языке<br>проявлять толерантность<br>в рабочем коллективе | культурного контекста |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины                           | Объем в часах | В т.ч. в форме<br>практ. подготовки |
|--------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------|
| Учебные занятия                                                    | 64            | 32                                  |
| <i>Курсовая работа (проект)</i>                                    | -             | -                                   |
| Самостоятельная работа                                             | -             | -                                   |
| Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i> | 2             | -                                   |
| Всего                                                              | <b>66</b>     | <b>32</b>                           |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                          | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий                                            | Объем, ак. ч. /<br>в том числе<br>в форме практической<br>подготовки,<br>ак. ч. | Коды компетенций,<br>формированию<br>которых<br>способствует элемент<br>программы |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии</b> |                                                                                                               | <b>16/16</b>                                                                    |                                                                                   |
| <b>Тема 1.1. Матрицы и определители</b>                              | <b>Содержание</b>                                                                                             | <b>6</b>                                                                        | ОК 01, ОК 05                                                                      |
|                                                                      | Понятие матрицы. Действия над матрицами. Определитель матрицы. Свойства определителей.                        | 2                                                                               |                                                                                   |
|                                                                      | Обратная матрица. Ранг матрицы. Операции над матрицами.                                                       | 2                                                                               |                                                                                   |
|                                                                      | <b>В том числе практических и лабораторных работ</b>                                                          | <b>2</b>                                                                        |                                                                                   |
|                                                                      | 1. Выполнение операций над матрицами                                                                          | 2                                                                               |                                                                                   |
| <b>Тема 1.2. Системы линейных уравнений.</b>                         | <b>Содержание</b>                                                                                             | <b>8</b>                                                                        | ОК 01, ОК 05                                                                      |
|                                                                      | Основные понятия и определения. Метод Гаусса                                                                  | 2                                                                               |                                                                                   |
|                                                                      | Метод обратной матрицы. Правило Крамера.                                                                      | 2                                                                               |                                                                                   |
|                                                                      | <b>В том числе практических и лабораторных работ</b>                                                          | <b>4</b>                                                                        |                                                                                   |
|                                                                      | 2. Решение систем линейных уравнений                                                                          | 2                                                                               |                                                                                   |
|                                                                      | 3. Применение различных методов решения линейных уравнений                                                    | 2                                                                               |                                                                                   |
| <b>Тема 1.3. Комплексные числа</b>                                   | <b>Содержание</b>                                                                                             | <b>6</b>                                                                        | ОК 01, ОК 05                                                                      |
|                                                                      | Понятие комплексного числа. Формы представления комплексных чисел. Действия с комплексными числами.           | 2                                                                               |                                                                                   |
|                                                                      | <b>В том числе практических и лабораторных работ</b>                                                          | <b>4</b>                                                                        |                                                                                   |
|                                                                      | 4. Действия с комплексными числами                                                                            | 4                                                                               |                                                                                   |
| <b>Тема 1.4. Элементы аналитической геометрии</b>                    | <b>Содержание</b>                                                                                             | <b>12</b>                                                                       | ОК 01, ОК 05                                                                      |
|                                                                      | Векторы на плоскости и в пространстве. Операции над векторами. Понятие базиса. Линейная зависимость векторов. | 2                                                                               |                                                                                   |
|                                                                      | Матрица линейного оператора. Собственные векторы и собственные значения линейного оператора.                  | 2                                                                               |                                                                                   |
|                                                                      | Уравнения линий. Прямая на плоскости. Кривые второго порядка. Прямая и плоскость в пространстве.              | 2                                                                               |                                                                                   |

|                                                                       |                                                                                                                      |              |              |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
|                                                                       | <b>В том числе практических и лабораторных работ</b>                                                                 | <b>6</b>     |              |
|                                                                       | 5. Выполнение действий с векторами.                                                                                  | 2            |              |
|                                                                       | 6. Задание и определение параметров прямых на плоскости и в пространстве                                             | 2            |              |
|                                                                       | 7. Задание определение параметров кривых второго порядка на плоскости.                                               | 2            |              |
| <b>Раздел 2. Основы дифференциального и интегрального исчисления</b>  |                                                                                                                      | <b>16/16</b> |              |
| <b>Тема 2.1. Пределы и непрерывность</b>                              | <b>Содержание</b>                                                                                                    | <b>8</b>     | OK 01, OK 05 |
|                                                                       | Числовые функции. Предел числовой последовательности                                                                 | 2            |              |
|                                                                       | Основные теоремы о пределах функций. Непрерывность функций                                                           | 2            |              |
|                                                                       | <b>В том числе практических и лабораторных работ</b>                                                                 | <b>4</b>     |              |
|                                                                       | 8. Вычисление пределов функций                                                                                       | 4            |              |
| <b>Тема 2.2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                    | <b>10</b>    | OK 01, OK 05 |
|                                                                       | Понятие производной. Таблица производных. Основные правила дифференцирования.                                        | 2            |              |
|                                                                       | Основные теоремы дифференциального исчисления. Исследование функций с помощью производных.                           | 2            |              |
|                                                                       | Дифференциал и его приложения.                                                                                       | 2            |              |
|                                                                       | <b>В том числе практических и лабораторных работ</b>                                                                 | <b>4</b>     |              |
|                                                                       | 9. Вычисление производных.                                                                                           | 2            |              |
|                                                                       | 10. Исследование функций с помощью производных.                                                                      | 2            |              |
| <b>Тема 2.3. Дифференциальные уравнения</b>                           | <b>Содержание</b>                                                                                                    | <b>6</b>     | OK 01, OK 05 |
|                                                                       | Виды дифференциальных уравнений первого порядка. Методы решения линейных дифференциальных уравнений первого порядка. | 2            |              |
|                                                                       | <b>В том числе практических и лабораторных работ</b>                                                                 | <b>4</b>     |              |
|                                                                       | 11. Решение дифференциальных уравнений                                                                               | 4            |              |
| <b>Тема 2.4. Интегральное исчисление функций одной переменной</b>     | <b>Содержание</b>                                                                                                    | <b>8</b>     | OK 01, OK 05 |
|                                                                       | Первообразная и неопределенный интеграл. Методы интегрирования                                                       | 2            |              |
|                                                                       | Определенный интеграл и его свойства. Приложения определенного интеграла                                             | 2            |              |
|                                                                       | <b>В том числе практических и лабораторных работ</b>                                                                 | <b>4</b>     |              |
|                                                                       | 12. Вычисление определенных интегралов                                                                               | 2            |              |

|                                 |                                                                 |           |  |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------|--|
|                                 | 13. Решение практических задач с применением свойств интегралов | 2         |  |
| <i>Промежуточная аттестация</i> |                                                                 | 2         |  |
| <b>Всего</b>                    |                                                                 | <b>66</b> |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Математических дисциплин», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511565>.
2. Дорофеева, А. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15555-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512130>.
3. Ельчанинова, Г. Г. Элементы высшей математики. Типовые задания с примерами решений / Г. Г. Ельчанинова, Р. А. Мельников. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-4670-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148280>
4. Попов, А. М. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников; под редакцией А. М. Попова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 425 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18265-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534640> (дата обращения: 23.05.2024).

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Григорьев В.П. Элементы высшей математики. – Москва: Издательский центр «Академия», 2020. – 400 с.
2. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 12-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 408 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17852-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533850>.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Методы оценки                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знает:</b><br>- основы линейной алгебры и аналитической геометрии;<br>- основы дифференциального и интегрального исчисления;<br>- основы теории комплексных чисел<br><b>Умеет:</b><br>- применять современный математический инструментарий для решения практических задач;<br>- применять методику построения и анализа математических моделей для оценки состояния явлений и процессов в части математического анализа, линейной алгебры | - демонстрирует знания основ линейной алгебры и аналитической геометрии;<br>- демонстрирует знания основ дифференциального и интегрального исчисления;<br>- демонстрирует знания основ теории комплексных чисел;<br>- применяет современный математический инструментарий для решения практических задач;<br>- применяет методику построения и анализа математических моделей для оценки состояния явлений и процессов в части математического анализа, линейной алгебры | Диагностика (тестирование)<br>Дифференцированный зачет<br>Экспертное наблюдение выполнения практических работ |

**Приложение 2.8**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                                 |           |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....</b>                                               | <b>72</b> |
| <b>1.Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>         | <b>73</b> |
| <i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....</i> | <i>73</i> |
| <i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....</i>                    | <i>73</i> |
| <b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                                | <b>75</b> |
| <i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....</i>                              | <i>75</i> |
| <i>2.2. Содержание дисциплины .....</i>                                         | <i>76</i> |
| <b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                   | <b>79</b> |
| <i>3.1. Материально-техническое обеспечение .....</i>                           | <i>79</i> |
| <i>3.2. Учебно-методическое обеспечение .....</i>                               | <i>79</i> |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                | <b>80</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА»

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Дискретная математика»: формирование основ образования в области дискретной математики для изучения последующих дисциплин, а также обучение математическому подходу к анализу прикладных задач, а также математическим методам исследования и решения таких задач

Дисциплина «Дискретная математика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Владеть навыками |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ОК.01      | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части<br>определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы<br>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы<br>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах<br>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить<br>структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях<br>основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте<br>методы работы в профессиональной и смежных сферах<br>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | -                |
| ОК.02      | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации<br>выделять наиболее значимое в перечне информации,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности<br>приемы структурирования информации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -                |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|       | <p>структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>формат оформления результатов поиска информации</p> <p>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>                                                                                                                                                  |   |
| ОК.03 | <p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования</p> <p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности</p> <p>определять источники достоверной правовой информации</p> <p>составлять различные правовые документы</p> <p>находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать</p> <p>оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта</p> | <p>содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>современная научная и профессиональная терминология</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности</p> <p>правила разработки презентации</p> <p>основные этапы разработки и реализации проекта</p> | - |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины                           | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|--------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                                                    | 60            | 28                               |
| <i>Курсовая работа (проект)</i>                                    | -             | -                                |
| Самостоятельная работа                                             | -             | -                                |
| Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i> | 2             | -                                |
| Всего                                                              | <b>62</b>     | <b>28</b>                        |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем             | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий                                               | Объем, ак. ч. /<br>в том числе<br>в форме практической<br>подготовки,<br>ак. ч. | Коды компетенций,<br>формированию<br>которых<br>способствует<br>элемент<br>программы |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Основы теории множеств</b> |                                                                                                                  | <b>4/4</b>                                                                      |                                                                                      |
| <b>Тема 1.1. Основы теории множеств</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                | <b>8</b>                                                                        | ОК 01, ОК 02, ОК 03                                                                  |
|                                         | Понятие множества. Подмножества. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера — Венна. Алгебра множеств.           | 2                                                                               |                                                                                      |
|                                         | Отношения во множествах. Прямое произведение множеств. Отображения и их свойства                                 | 2                                                                               |                                                                                      |
|                                         | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                           | <b>4</b>                                                                        |                                                                                      |
|                                         | 1. Решение задач на определение мощности множества и подмножества.                                               | 2                                                                               |                                                                                      |
|                                         | 2. Действия над множествами                                                                                      | 2                                                                               |                                                                                      |
| <b>Раздел 2. Математическая логика</b>  |                                                                                                                  | <b>10/8</b>                                                                     |                                                                                      |
| <b>Тема 2.1. Логика высказываний</b>    | <b>Содержание</b>                                                                                                | <b>6</b>                                                                        | ОК 01, ОК 02, ОК 03                                                                  |
|                                         | Высказывания и операции над ними. Формулы логики высказываний.                                                   | 2                                                                               |                                                                                      |
|                                         | Равносильность формул. Принцип двойственности. Тавтологичные формулы.                                            | 2                                                                               |                                                                                      |
|                                         | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                           | <b>2</b>                                                                        |                                                                                      |
|                                         | 3. Тавтологичные преобразования высказываний                                                                     | 2                                                                               |                                                                                      |
| <b>Тема 2.2. Логика предикатов</b>      | <b>Содержание</b>                                                                                                | <b>12</b>                                                                       | ОК 01, ОК 02, ОК 03                                                                  |
|                                         | Понятие предиката. Логические операции над предикатами. Кванторы. Формулы логики предикатов и логические законы. | 2                                                                               |                                                                                      |
|                                         | Выполнимые формулы и проблема разрешения. Исчисление высказываний. Исчисление предикатов.                        | 2                                                                               |                                                                                      |
|                                         | Двоичные векторы. Булева алгебра: логические функции, классы логических функций.                                 | 2                                                                               |                                                                                      |

|                                                     |                                                                                                           |              |                     |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------|
|                                                     | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                    | <b>6</b>     |                     |
|                                                     | 4. Выполнение операций над предикатами.                                                                   | 4            |                     |
|                                                     | 5. Действия с двоичными векторами                                                                         | 2            |                     |
| <b>Раздел 3. Основы комбинаторики</b>               |                                                                                                           | <b>12/10</b> |                     |
| <b>Тема 3.1. Конечные множества и комбинаторика</b> | <b>Содержание</b>                                                                                         | <b>8</b>     | ОК 01, ОК 02, ОК 03 |
|                                                     | Правило суммы и правило произведения. Принцип Дирихле.                                                    | 2            |                     |
|                                                     | Размещения и перестановки. Сочетания. Свойства биномиальных коэффициентов. Принцип включения и исключения | 2            |                     |
|                                                     | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                    | <b>4</b>     |                     |
|                                                     | 6. Решение практических задач на число сочетаний и размещений.                                            | 2            |                     |
|                                                     | 7. Определение биномиальных коэффициентов.                                                                | 2            |                     |
| <b>Тема 3.2. Вероятность</b>                        | <b>Содержание</b>                                                                                         | <b>10</b>    |                     |
|                                                     | Пространство равновероятных исходов. Условная вероятность. Независимые события. Схема Бернулли.           | 2            |                     |
|                                                     | Случайные величины. Биномиальное распределение.                                                           | 2            |                     |
|                                                     | Неравенство Чебышева. Закон больших чисел.                                                                | 2            |                     |
|                                                     | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                    | <b>4</b>     |                     |
|                                                     | 8. Определение вероятности событий.                                                                       | 4            |                     |
| <b>Тема 3.3. Комбинаторный анализ</b>               | <b>Содержание</b>                                                                                         | <b>4</b>     |                     |
|                                                     | Степенные ряды и рекуррентные соотношения. Числа Фибоначчи и их практическое применение                   | 2            |                     |
|                                                     | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                    | <b>2</b>     |                     |
|                                                     | 9. Вывод рекуррентных формул.                                                                             | 2            |                     |
| <b>Раздел 4. Основы теории графов</b>               |                                                                                                           | <b>6/6</b>   |                     |
| <b>Тема 4.1. Графы</b>                              | <b>Содержание</b>                                                                                         | <b>6</b>     | ОК 01, ОК 02, ОК 03 |
|                                                     | Понятие графа. Маршруты, цепи и циклы.                                                                    | 2            |                     |
|                                                     | Эйлеровы цепи и циклы. Матрицы смежности и инцидентности. Применение теории графов к анализу алгоритмов.  | 2            |                     |
|                                                     | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                    | <b>2</b>     |                     |
|                                                     | 10. Определение свойств графов                                                                            | 2            |                     |

|                                 |                                                                                                            |           |  |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|
| Тема 4.2. Деревья               | <b>Содержание</b>                                                                                          | <b>6</b>  |  |
|                                 | Понятие дерева. Основное дерево связного графа. Ориентированные и упорядоченные деревья. Бинарные деревья. | 2         |  |
|                                 | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                     | <b>4</b>  |  |
|                                 | 11. Построение бинарного дерева поиска для структур данных                                                 | 4         |  |
| <i>Промежуточная аттестация</i> |                                                                                                            | <b>2</b>  |  |
| <b>Всего</b>                    |                                                                                                            | <b>62</b> |  |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Кабинет «Математических дисциплин», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

##### **3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник: для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07917-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536805> (дата обращения: 23.05.2024).

2. Гашков, С. Б. Дискретная математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 530 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17715-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542790> (дата обращения: 23.05.2024).

3. Гисин, В. Б. Дискретная математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 468 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16754-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542794> (дата обращения: 23.05.2024).

##### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Судоплатов, С. В. Дискретная математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 279 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11632-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542795> (дата обращения: 23.05.2024).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Методы оценки                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;</li> <li>- формулы алгебры высказываний;</li> <li>- методы минимизации алгебраических преобразований;</li> <li>- основы языка и алгебры предикатов;</li> <li>- основные принципы теории множеств.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;</li> <li>- формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знания основных принципов математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;</li> <li>- демонстрирует знания формул алгебры высказываний;</li> <li>- демонстрирует знания методов минимизации алгебраических преобразований;</li> <li>- применяет логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;</li> <li>- формулирует задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение и оценка практических занятий. Диагностика (тестирование) Дифференцированный зачет.</p> |

**Приложение 2.9**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.03 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                                 |           |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....</b>                                               | <b>82</b> |
| <b>1.Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>         | <b>83</b> |
| <i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....</i> | <i>83</i> |
| <i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....</i>                    | <i>83</i> |
| <b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                                | <b>85</b> |
| <i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....</i>                              | <i>85</i> |
| <i>2.2. Содержание дисциплины .....</i>                                         | <i>86</i> |
| <b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                   | <b>88</b> |
| <i>3.1. Материально-техническое обеспечение .....</i>                           | <i>88</i> |
| <i>3.2. Учебно-методическое обеспечение .....</i>                               | <i>88</i> |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                | <b>89</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.03 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Инженерная компьютерная графика»: получение знаний, умений, навыков, в области методологии выполнения и чтения конструкторской документации; выполнение технических чертежей; овладение основами знаний, умений и навыков, необходимых для построения 2D и 3D графических моделей.

Дисциплина «Инженерная компьютерная графика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Владеть навыками |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ОК.02      | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства | -                |
| ОК.09      | понимать общий смысл четко произнесенных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | правила построения простых и сложных                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | -                |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                 |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности |                                                                                                                                                                                                 |
| ПК 1.2 | применять системы автоматизированного проектирования; осуществлять компьютерное моделирование цифровых устройств с использованием конструкторских систем автоматизированного проектирования                                                                                                                                                                                                                          | специальные пакеты прикладных программ для конструирования радиоэлектронных средств: наименования, возможности и порядок работы в них                                                                                                                                                                   | моделирования цифровых устройств в специализированных программах; создания принципиальных схем в специализированных программах; создания рисунков печатных плат в специализированных программах |
| ПК 1.3 | разрабатывать рабочие чертежи в соответствии с требованиями стандартов организации, национальных стандартов и технических регламентов; использовать прикладные программы для разработки конструкторской документации.                                                                                                                                                                                                | специальные пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации: наименования, возможности и порядок работы в них; прикладные компьютерные программы для создания графических документов: наименования, возможности и порядок работы в них.                                          | выполнения рабочих чертежей на разрабатываемые устройства                                                                                                                                       |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины                           | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|--------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                                                    | 60            | 46                               |
| <i>Курсовая работа (проект)</i>                                    | -             | -                                |
| Самостоятельная работа                                             | -             | -                                |
| Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i> | 2             | -                                |
| Всего                                                              | <b>62</b>     | <b>46</b>                        |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                            | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Объем, ак. ч. /<br>в том числе<br>в форме практической<br>подготовки,<br>ак. ч. | Коды компетенций,<br>формированию<br>которых<br>способствует<br>элемент<br>программы |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Основные стандарты и средства оформления конструкторской документации</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>6/16</b>                                                                     |                                                                                      |
| <b>Тема 1.1. Стандарты на содержание и оформление конструкторских документов</b>       | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>10</b>                                                                       | ОК 02, ОК 09<br>ПК 1.2, ПК 1.3                                                       |
|                                                                                        | Оформление чертежей: стандарты (ЕСКД); форматы чертежей основные и дополнительные их размеры и обозначение (ГОСТ 2.30168); основная надпись чертежа ее форма, размеры, форма 1, форма 2, форма 2а, порядок заполнения основных надписей и дополнительных граф (ГОСТ 2.104-2006); масштабы (ГОСТ 2.302-68); линии чертежа и их конструкция (ГОСТ 2.303-8). | 4                                                                               |                                                                                      |
|                                                                                        | ГОСТ 19.301-79 Единая система программной документации (ЕСПД). ГОСТ 34.201-89 Виды, комплектность и обозначения документов при создании автоматизированных систем.                                                                                                                                                                                        | 2                                                                               |                                                                                      |
|                                                                                        | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>4</b>                                                                        |                                                                                      |
|                                                                                        | 1. Основные элементы интерфейсов систем автоматизированного проектирования конструкторской документации                                                                                                                                                                                                                                                   | 4                                                                               |                                                                                      |
|                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 |                                                                                      |
| <b>Тема 1.2. Введение в автоматизированную систему проектирования AutoCAD.</b>         | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>12</b>                                                                       | ОК 02, ОК 09<br>ПК 1.2, ПК 1.3                                                       |
|                                                                                        | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>12</b>                                                                       |                                                                                      |
|                                                                                        | 2. Главное меню AutoCAD. Стандартная панель. Вид. Панель переключений. Основные инструменты. Панель свойств.                                                                                                                                                                                                                                              | 4                                                                               |                                                                                      |
|                                                                                        | 3. Шрифты: заполнение основной надписи, применение наклонного и прямого шрифтов                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4                                                                               |                                                                                      |
|                                                                                        | 4. Нанесение размеров на чертежах в соответствии с 2.307-81, ГОСТ 2.3318-81                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4                                                                               |                                                                                      |
| <b>Раздел 2. Разработка и оформление схем электрических</b>                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>4/22</b>                                                                     |                                                                                      |
| <b>Тема 2.1. Общие сведения об электрических схемах</b>                                | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>8</b>                                                                        | ОК 02, ОК 09<br>ПК 1.2, ПК 1.3                                                       |
|                                                                                        | Виды и типы схем. Условно-графические обозначения элементов схем в соответствии со стандартами отраслевыми/                                                                                                                                                                                                                                               | 4                                                                               |                                                                                      |

|                                                                   |                                                                                                             |            |                                |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------|
|                                                                   | корпоративными).                                                                                            |            |                                |
|                                                                   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                      | <b>4</b>   |                                |
|                                                                   | 5. Основные элементы интерфейсов систем автоматизированного проектирования электрических схем               | 4          |                                |
| <b>Тема 2.2. Оформление схем электрических</b>                    | <b>Содержание</b>                                                                                           | <b>18</b>  | ОК 02, ОК 09<br>ПК 1.2, ПК 1.3 |
|                                                                   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                      | <b>18</b>  |                                |
|                                                                   | 6. Схема электрическая структурная Э1                                                                       | 4          |                                |
|                                                                   | 7. Оформление схемы электрической принципиальной Э3.                                                        | 6          |                                |
|                                                                   | 8. Оформление перечня элементов.                                                                            | 4          |                                |
|                                                                   | 9. Разработка и оформление чертежей печатных плат                                                           | 4          |                                |
| <b>Раздел 3. Разработка и оформление технической документации</b> |                                                                                                             | <b>4/8</b> |                                |
| <b>Тема 3.1. Оформление текстовых документов</b>                  | <b>Содержание</b>                                                                                           | <b>12</b>  | ОК 02, ОК 09<br>ПК 1.2, ПК 1.3 |
|                                                                   | Общие требования к текстовым документам ГОСТ Р 2.105-2019                                                   | 4          |                                |
|                                                                   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                      | <b>8</b>   |                                |
|                                                                   | 10. Построение текстовых документов с примечаниями и сносками средствами АСП КОМПАС-ГРАФИК или аналогичных. | 4          |                                |
|                                                                   | 11. Построение и включение в текстовый документ таблиц и графиков с использованием электронных таблиц.      | 4          |                                |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                                   |                                                                                                             | <b>2</b>   |                                |
| <b>Всего</b>                                                      |                                                                                                             | <b>62</b>  |                                |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Инженерной компьютерной графики», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Боресков, А. В. Компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11630-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518504>.

2. Колошкина, И. Е. Компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 233 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15862-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510043>

3. Чекмарев, А. А. Черчение: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09554-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513278>.

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Анамова, Р. Р. Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 226 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16834-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531858>.

2. Панасенко, В. Е. Инженерная графика: учебник для спо / В. Е. Панасенко. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-6828-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153640>.

3. Раклов, В. П. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебник / В. П. Раклов, Т. Я. Яковлева; под ред. В. П. Раклова. — 2-е изд., стереотип. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 305 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1026045>.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Методы оценки                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные требования к оформлению конструкторской и технической документации в соответствии со стандартами;</li> <li>- методы построения чертежей деталей;</li> <li>- основные системы САПР и их области применения.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять сборочные чертежи и чертежи деталей в соответствии с ЕСКД средствами САПР;</li> <li>- читать конструкторскую документацию;</li> <li>- выполнять схемы электрические и чертежи печатных плат в соответствии с ЕСКД средствами САПР;</li> <li>- составлять и оформлять комплекты технической документации в соответствии со стандартами с помощью информационных технологий</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знания основных требований к оформлению конструкторской и технической документации в соответствии со стандартами;</li> <li>- демонстрирует знания методов построения чертежей деталей;</li> <li>- демонстрирует знания основных систем САПР и их области применения;</li> <li>- выполняет сборочные чертежи и чертежи деталей в соответствии с ЕСКД средствами САПР;</li> <li>- читает конструкторскую документацию;</li> <li>- выполняет схемы электрические и чертежи печатных плат в соответствии с ЕСКД средствами САПР;</li> <li>- составляет и оформляет комплекты технической документации в соответствии со стандартами с помощью информационных технологий</li> </ul> | <p>Дифференцированный зачет</p> <p>Экспертная оценка выполнения практических работ</p> <p>Диагностика (тестирование)</p> |

**Приложение 2.10**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**

**Рабочая программа дисциплины**

**«ОП.04 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ»**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

|                                                                                 |           |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....</b>                                               | <b>91</b> |
| <b>1.Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>         | <b>92</b> |
| <i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....</i> | <i>92</i> |
| <i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....</i>                    | <i>92</i> |
| <b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                                | <b>94</b> |
| <i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....</i>                              | <i>94</i> |
| <i>2.2. Содержание дисциплины .....</i>                                         | <i>95</i> |
| <b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                   | <b>98</b> |
| <i>3.1. Материально-техническое обеспечение .....</i>                           | <i>98</i> |
| <i>3.2. Учебно-методическое обеспечение .....</i>                               | <i>98</i> |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                | <b>99</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.04 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ»

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Основы электротехники и электронной техники»: приобретение теоретических знаний и профессиональных навыков в области современной электротехники и электроники, необходимых для успешной профессиональной деятельности специалистов.

Дисциплина «Основы электротехники и электронной техники» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Владеть навыками |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ОК.01      | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части<br>определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы<br>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы<br>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах<br>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить<br>структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях<br>основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте<br>методы работы в профессиональной и смежных сферах<br>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | -                |
| ОК.03      | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | содержание актуальной нормативно-правовой документации<br>современная научная и профессиональная                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | -                |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <p>применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта</p> | <p>терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта</p>        |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ПК 1.2 | <p>применять системы автоматизированного проектирования; осуществлять компьютерное моделирование цифровых устройств с использованием конструкторских систем автоматизированного проектирования</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>основы электротехники и силовой электроники; полупроводниковой электроники; основы цифровой схемотехники; основы аналоговой схемотехники; основы микропроцессоров; основные методы проведения электротехнических измерений и основы метрологии</p> | <p>разработки схем цифровых устройств на основе типовых решений в соответствии с требованиями технического задания; моделирования цифровых устройств в специализированных программах; создания принципиальных схем в специализированных программах</p> |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины                           | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|--------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                                                    | 78            | 30                               |
| <i>Курсовая работа (проект)</i>                                    | -             | -                                |
| Самостоятельная работа                                             | -             | -                                |
| Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i> | 2             | -                                |
| Всего                                                              | <b>80</b>     | <b>30</b>                        |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                     | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий                                                                                                   | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Основные электрические величины и их измерение</b> |                                                                                                                                                                      | <b>12/10</b>                                                        |                                                                       |
| <b>Тема 1.1. Основы электробезопасности</b>                     | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                    | <b>4</b>                                                            | ОК 01, ОК 03, ПК 1.2                                                  |
|                                                                 | Опасные и вредные факторы электрического тока. Правила техники безопасности и электробезопасности при проведении работ. Безопасность при организации рабочего места. | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                 | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                               | <b>2</b>                                                            |                                                                       |
|                                                                 | 1. Организация рабочего места для выполнения заданного вида работ                                                                                                    | 2                                                                   |                                                                       |
| <b>Тема 1.2. Основные параметры электрических цепей</b>         | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                    | <b>18</b>                                                           | ОК 01, ОК 03, ПК 1.2                                                  |
|                                                                 | Электрическая цепь и ее элементы. Основные графические обозначения                                                                                                   | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                 | Электрические сигналы, параметры электрических сигналов. Мгновенные и действующие значения токов и напряжений.                                                       | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                 | Правила Кирхгофа. Основные уравнения электрической цепи.                                                                                                             | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                 | Измерение постоянных токов и напряжений. Измерение активного и реактивного сопротивления.                                                                            | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                 | Измерение переменных токов и напряжений. Измерение и расчет мощности участка электрической цепи.                                                                     | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                 | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                               | <b>8</b>                                                            |                                                                       |
|                                                                 | 2. Решение задач на определение параметров электрических цепей.                                                                                                      | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                 | 3. Измерение постоянных токов и напряжений. Измерение сопротивления участка цепи.                                                                                    | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                 | 4. Измерение переменных токов и напряжений.                                                                                                                          | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                 | 5. Измерение потребляемой мощности                                                                                                                                   | 2                                                                   |                                                                       |
| <b>Раздел 2. Дискретно-аналоговые и цифровые цепи</b>           |                                                                                                                                                                      | <b>6/4</b>                                                          |                                                                       |
| <b>Тема 2.1. Цифровые сигналы</b>                               | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                    | <b>10</b>                                                           | ОК 01, ОК 03, ПК 1.2                                                  |
|                                                                 | Виды цифровых сигналов. Дискретный сигнал. Параметры цифровых сигналов.                                                                                              | 2                                                                   |                                                                       |

|                                                                     |                                                                                                                                                                           |              |                         |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------|
|                                                                     | Понятие цифрового преобразователя. Аналого-цифровой преобразователь. Основные характеристики цифроаналоговых преобразователей.                                            | 2            |                         |
|                                                                     | Использование осциллографа для измерения основных параметров цифровых сигналов. Основы использования частотомера для измерения параметров аналоговых и цифровых сигналов. | 2            |                         |
|                                                                     | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                    | <b>4</b>     |                         |
|                                                                     | 6. Изучение органов управления и пределов измерений осциллографов.                                                                                                        | 2            |                         |
|                                                                     | 7. Измерение параметров цифровых сигналов с помощью осциллографа.                                                                                                         | 2            |                         |
| <b>Раздел 3. Полупроводниковые аналоговые и цифровые устройства</b> |                                                                                                                                                                           | <b>16/10</b> |                         |
| <b>Тема 3.1. Элементная база электронных устройств</b>              | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                         | <b>12</b>    | ОК 01, ОК 03,<br>ПК 1.2 |
|                                                                     | Свойства р-п перехода. Полупроводниковые диоды. Обозначения основных полупроводниковых элементов.                                                                         | 2            |                         |
|                                                                     | Выпрямители: типовые схемы, основные параметры.                                                                                                                           | 2            |                         |
|                                                                     | Транзисторы. Транзисторные каскады. Усилители: виды и основные параметры усилителей. Понятие частотной характеристики.                                                    | 2            |                         |
|                                                                     | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                    | <b>6</b>     |                         |
|                                                                     | 8. Получение характеристик полупроводниковых диодов                                                                                                                       | 2            |                         |
|                                                                     | 9. Измерение параметров выпрямителей                                                                                                                                      | 2            |                         |
|                                                                     | 10. Измерение параметров усилителей                                                                                                                                       | 2            |                         |
| <b>Тема 3.2. Цифровые устройства</b>                                | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                         | <b>14</b>    | ОК 01, ОК 03,<br>ПК 1.2 |
|                                                                     | Основы алгебры логики. Основные логические элементы цифровых устройств. Обозначения логических элементов.                                                                 | 2            |                         |
|                                                                     | Элементы памяти. Арифметические устройства.                                                                                                                               | 2            |                         |
|                                                                     | Коммутаторы. Сумматоры. Регистры. Счетчики.                                                                                                                               | 2            |                         |
|                                                                     | Триггеры: основные типы, обозначение, применение.                                                                                                                         | 2            |                         |
|                                                                     | Микропроцессоры: виды и особенности, элементная база.                                                                                                                     | 2            |                         |
|                                                                     | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                    | <b>4</b>     |                         |
|                                                                     | 11. Моделирование заданных логических устройств                                                                                                                           | 2            |                         |
|                                                                     | 12. Исследование работы комбинированных цифровых устройств                                                                                                                | 2            |                         |
| <b>Раздел 4. Вторичные источники электропитания</b>                 |                                                                                                                                                                           | <b>8/6</b>   |                         |

|                                                                         |                                                                                                                                                            |            |                      |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|
| <b>Тема 4.1. Структурные схемы вторичных источников электропитания</b>  | <b>Содержание</b>                                                                                                                                          | <b>6</b>   | ОК 01, ОК 03, ПК 1.2 |
|                                                                         | Виды силовых преобразователей, назначение, условия применения. Типовые схемы преобразователей.                                                             | 2          |                      |
|                                                                         | Понятие стабилизатора напряжения. Типовая схема стабилизатора напряжения. Основные параметры стабилизаторов напряжения и тока.                             | 2          |                      |
|                                                                         | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                     | <b>2</b>   |                      |
|                                                                         | 13. Измерение заданных параметров стабилизатора напряжения                                                                                                 | 2          |                      |
| <b>Тема 4.2. Типовые блоки питания устройств информационных систем.</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                          | <b>8</b>   | ОК 01, ОК 03, ПК 1.2 |
|                                                                         | Основные узлы блоков питания персональных устройств.                                                                                                       | 2          |                      |
|                                                                         | Источников бесперебойного питания: типовые схемы и основные параметры. Рекомендации по выбору источников питания. Типовые неисправности источников питания | 2          |                      |
|                                                                         | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                     | <b>4</b>   |                      |
|                                                                         | 14. Поиск неисправностей источников питания                                                                                                                | 4          |                      |
| <b>Раздел 5. Оптоэлектронные системы</b>                                |                                                                                                                                                            | <b>6/0</b> |                      |
| <b>Тема 5.1. Источники и приемники излучения</b>                        | <b>Содержание</b>                                                                                                                                          | <b>2</b>   | ОК 01, ОК 03, ПК 1.2 |
|                                                                         | Светоизлучающие диоды: типы, основные параметры, область применения. Фотодиоды, фототранзисторы: типы, основные параметры, область применения.             | 2          |                      |
| <b>Тема 5.2. Оптоэлектронные приборы и оптические линии связи</b>       | <b>Содержание</b>                                                                                                                                          | <b>2</b>   | ОК 01, ОК 03, ПК 1.2 |
|                                                                         | Оптронные пары: виды, область применения. Основные элементы оптических линий связи                                                                         | 2          |                      |
| <b>Тема 5.3. Устройства отображения информации</b>                      | <b>Содержание</b>                                                                                                                                          | <b>2</b>   | ОК 01, ОК 03, ПК 1.2 |
|                                                                         | Дисплеи: основные параметры, принцип действия, интерфейсы подключения                                                                                      | 2          |                      |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                                         |                                                                                                                                                            | <b>2</b>   |                      |
| <b>Всего</b>                                                            |                                                                                                                                                            | <b>80</b>  |                      |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Электротехники и электроники», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 433 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17711-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533600>
2. Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина, Н. К. Миленин; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04676-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511738>.
3. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника: учебник для спо / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-6758-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152469>.

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Схемотехника. От азов до создания практических устройств Автор: Гаврилов С.А., Бартош А.И. Издательство: Наука и Техника. 2020. — 528 с.
2. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / А. К. Славинский, И. С. Туревский. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 448 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1150305>
3. Тимофеев, И. А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум: учебное пособие для спо / И. А. Тимофеев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-6827-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153638>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Методы оценки                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство и назначение применяемых испытательных и измерительных приборов;</li> <li>- правила эксплуатации электроизмерительных приборов;</li> <li>- основные параметры типовых устройств инфокоммуникационных систем;</li> <li>- виды и параметры электрических сигналов;</li> <li>- основные термины, понятия и единицы измерения в области электротехники;</li> <li>- основные понятия и принцип действия полупроводниковых приборов и устройств;</li> <li>- основы электробезопасности.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем;</li> <li>- идентифицировать основные узлы устройств инфокоммуникационных систем и определять их параметры;</li> <li>- измерять основные параметры электронных устройств и электрических сигналов;</li> <li>- распознавать типовые неисправности устройств инфокоммуникационных систем;</li> <li>- применять безопасные методы измерений с учетом сохранения окружающей среды.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знания устройств и назначения применяемых испытательных и измерительных приборов;</li> <li>- демонстрирует знания правил эксплуатации электроизмерительных приборов;</li> <li>- демонстрирует знания основных параметров типовых устройств инфокоммуникационных систем;</li> <li>- знает основные термины, понятия и единицы измерения в области электротехники;</li> <li>- использует контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем;</li> <li>- идентифицирует основные узлы устройств инфокоммуникационных систем и определяет их параметры;</li> <li>- измеряет основные параметры электронных устройств и электрических сигналов</li> </ul> | <p>Дифференцированный зачет</p> <p>Тестирование</p> <p>Наблюдения в ходе выполнения практических занятий</p> |

**Приложение 2.11**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.05 ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                                 |            |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....</b>                                               | <b>101</b> |
| <b>1.Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>         | <b>102</b> |
| <i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....</i> | <i>102</i> |
| <i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....</i>                    | <i>102</i> |
| <b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                                | <b>104</b> |
| <i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....</i>                              | <i>104</i> |
| <i>2.2. Содержание дисциплины .....</i>                                         | <i>105</i> |
| <b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                   | <b>107</b> |
| <i>3.1. Материально-техническое обеспечение .....</i>                           | <i>107</i> |
| <i>3.2. Учебно-методическое обеспечение .....</i>                               | <i>107</i> |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                | <b>108</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.05 ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ»

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Операционные системы и среды»: формирование теоретических знаний и практических навыков по вопросам работы операционных систем, принципов их построения, принципов управления ресурсами в операционной системе.

Дисциплина «Операционные системы и среды» включена в обязательную и вариативную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Владеть навыками |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ОК.01      | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части<br>определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы<br>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы<br>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах<br>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить<br>структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях<br>основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте<br>методы работы в профессиональной и смежных сферах<br>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | -                |
| ОК.02      | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации<br>выделять наиболее значимое в перечне информации,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности<br>приемы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -                |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска<br>оценивать практическую значимость результатов поиска<br>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач<br>использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности<br>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач                                                                                                                  | структурирования информации<br>формат оформления результатов поиска информации<br>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ОК.05  | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке<br>проявлять толерантность в рабочем коллективе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | правила оформления документов<br>правила построения устных сообщений<br>особенности социального и культурного контекста                                                                                                                                                                                                                                                                                     | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ПК 2.3 | производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки;<br>писать программный код процедур интеграции программных модулей;<br>использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей;<br>применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов. | интерфейсы взаимодействия с внешней средой;<br>интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы;<br>методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения;<br>интерфейсы взаимодействия с внешней средой;<br>интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы;<br>методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения;<br>методы и средства миграции и | подключения программного продукта к компонентам внешней среды;<br>проверки работоспособности выпусков программного продукта;<br>внесения изменений в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных;<br>разработки и документирования программных интерфейсов;<br>разработки процедур сборки модулей и |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                   |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | преобразования данных.                                                                                                                                                                                                                                                              | компонент программного обеспечения; разработки процедур развертывания и обновления программного обеспечения                                                                       |
| ПК 2.4 | разрабатывать и оформлять контрольные примеры для проверки работоспособности программного обеспечения; разрабатывать процедуры генерации тестовых наборов данных с заданными характеристиками; подготавливать наборы данных, используемых в процессе проверки работоспособности программного обеспечения; выявлять соответствие требований заказчиков к существующим продуктам. | методы создания и документирования контрольных примеров и тестовых наборов данных; правила, алгоритмы и технологии создания тестовых наборов данных; требования к структуре и форматам хранения тестовых наборов данных; основные понятия в области качества программных продуктов. | подготовки тестовых сценариев и тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой; тестирования и верификация управляющих программ; оформления отчетов о тестировании. |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины       | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|------------------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                                | 48            | 22                               |
| <i>Курсовая работа (проект)</i>                | -             | -                                |
| Самостоятельная работа                         | -             | -                                |
| Промежуточная аттестация в <i>форме зачета</i> | 2             | -                                |
| Всего                                          | <b>50</b>     | <b>22</b>                        |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                               | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий                                                                                                                 | Объем, ак. ч. /<br>в том числе<br>в форме практической<br>подготовки,<br>ак. ч. | Коды компетенций,<br>формированию<br>которых<br>способствует<br>элемент<br>программы |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                           |                                                                                                                                                                                    | 26/22                                                                           |                                                                                      |
| Тема 1. История, назначение и функции операционных систем | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                  | 2                                                                               | ОК 01, ОК 02, ОК 05,<br>ПК 2.3, ПК 2.4                                               |
|                                                           | История, назначение, функции и виды операционных систем                                                                                                                            | 2                                                                               |                                                                                      |
| Тема 2. Архитектура операционной системы                  | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                  | 8                                                                               | ОК 01, ОК 02, ОК 05,<br>ПК 2.3, ПК 2.4                                               |
|                                                           | Структура операционных систем. Виды ядра операционных систем. Микроядерная архитектура (модель клиент-сервер)                                                                      | 4                                                                               |                                                                                      |
|                                                           | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                             | 4                                                                               |                                                                                      |
|                                                           | 1. Использование сервисных программ поддержки интерфейсов. Настройка рабочего стола. Настройка системы с помощью Панели управления. Работа со встроенными приложениями             | 4                                                                               |                                                                                      |
| Тема 3. Общие сведения о процессах и потоках              | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                  | 4                                                                               | ОК 01, ОК 02, ОК 05,<br>ПК 2.3, ПК 2.4                                               |
|                                                           | Модель процесса. Создание процесса. Завершение процесса. Иерархия процесса. Состояние процесса. Реализация процесса. Применение потоков. Классификация потоков. Реализация потоков | 4                                                                               |                                                                                      |
| Тема 4. Взаимодействие и планирование процессов           | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                  | 6                                                                               | ОК 01, ОК 02, ОК 05,<br>ПК 2.3, ПК 2.4                                               |
|                                                           | Взаимодействие и планирование процессов                                                                                                                                            | 4                                                                               |                                                                                      |
|                                                           | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                             | 2                                                                               |                                                                                      |
|                                                           | 2. Управление процессами с помощью команд операционной системы для работы с процессами                                                                                             | 2                                                                               |                                                                                      |
| Тема 5. Управление памятью                                | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                  | 8                                                                               | ОК 01, ОК 02, ОК 05,<br>ПК 2.3, ПК 2.4                                               |
|                                                           | Абстракция памяти. Виртуальная память. Разработка, реализация и сегментация страничной реализации памяти                                                                           | 4                                                                               |                                                                                      |

|                                                          |                                                                                                                                                                          |           |                                        |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------|
|                                                          | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                   | <b>4</b>  |                                        |
|                                                          | 3. Исследование соотношения между представляемым и истинным объёмом занятой дисковой памяти. Изучение влияния количества файлов на время, необходимое для их копирования | 2         |                                        |
|                                                          | 4. Управление памятью                                                                                                                                                    | 2         |                                        |
| <b>Тема 6. Файловая система, ввод и вывод информации</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                        | <b>6</b>  | ОК 01, ОК 02, ОК 05,<br>ПК 2.3, ПК 2.4 |
|                                                          | Файловая система, ввод и вывод информации                                                                                                                                | 4         |                                        |
|                                                          | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                   | <b>2</b>  |                                        |
|                                                          | 5. Работа с программой «Файл-менеджер Проводник». Работа с файловыми системами и дисками                                                                                 | 2         |                                        |
| <b>Тема 7. Работа в операционных системах и средах</b>   | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                        | <b>14</b> | ОК 01, ОК 02, ОК 05,<br>ПК 2.3, ПК 2.4 |
|                                                          | Управление безопасностью. Планирование и установка операционной системы.                                                                                                 | 4         |                                        |
|                                                          | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                             | <b>10</b> |                                        |
|                                                          | 6. Работа с текстовым редактором. Работа с архиватором. Работа с операционной оболочкой.                                                                                 | 2         |                                        |
|                                                          | 7. Установка и настройка системы. Установка параметров автоматического обновления системы. Установка новых устройств. Управление дисковыми ресурсами                     | 4         |                                        |
|                                                          | 8. Работа с командами в операционной системе. Использование команд работы с файлами и каталогами. Работа с дисками                                                       | 2         |                                        |
|                                                          | 9. Диагностика и коррекция ошибок операционной системы, контроль доступа к операционной системе                                                                          | 2         |                                        |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                          |                                                                                                                                                                          | <b>2</b>  |                                        |
| <b>Всего</b>                                             |                                                                                                                                                                          | <b>50</b> |                                        |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Операционных систем», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Гостев, И. М. Операционные системы: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04951-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514426>
2. Журавлев, А. Е. Инфокоммуникационные системы. Программное обеспечение / А. Е. Журавлев, А. В. Макшанов, А. В. Иванищев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 376 с. — ISBN 978-5-507-44964-4. — Текст: электронный // Лань электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/250817>
3. Староверова, Н. А. Операционные системы: учебник для спо / Н. А. Староверова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 412 с. — ISBN 978-5-8114-8984-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/186048>
4. Тенгайкин, Е. А. Организация сетевого администрирования. Сетевые операционные системы, серверы, службы и протоколы. Практические работы / Е. А. Тенгайкин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 100 с. — ISBN 978-5-8114-9783-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/198497>

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Батаев А.В. Операционные системы и среды: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.В. Батаев, Н.Ю. Налютин, С.В. Сеницына. – 3-е изд., стр. – Москва: Издательский центр «Академия», 2019. – 272 с
2. Операционные системы. Основы UNIX: учеб. пособие / А. Б. Вавренюк, О. К. Кутепов, В. В. Макаров. - Москва: ИНФРА-М, 2018.-160 с.
3. Курячий, Г. В. Операционная система Linux. Курс лекций: учебное пособие / Г. В. Курячий, К. А. Маслинский. - Москва: ALT Linux; Изд-во ДМК Пресс, 2016.-348 с.
4. Основные функции и состав операционной системы. Режим доступа: <http://srtv.fcior.edu.ru/card/23407/osnovnye-funkcii-i-sostav-operacionnoy-sistemy.html>
5. Практические работы по дисциплине "Операционные системы и среды". Режим доступа <https://infourok.ru/prakticheskie-raboti-po-discipline-operacionnie-sistemi-i-sredi-3057286.html>.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Методы оценки                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- состав и принципы работы операционных систем и сред;</li> <li>- понятие, основные функции, типы операционных систем;</li> <li>- машинно-зависимые свойства операционных систем: обработка прерываний, обслуживание ввода-вывода, управление виртуальной памятью;</li> <li>- принципы построения операционных систем;</li> <li>- способы организации поддержки устройств, драйверы оборудования;</li> <li>- понятие, функции и способы использования программного интерфейса операционной системы, виды пользовательского интерфейса</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать средства операционных систем и сред для обеспечения работы вычислительной техники;</li> <li>- работать в конкретной операционной системе;</li> <li>- работать со стандартными программами операционной системы;</li> <li>- поддерживать приложения различных операционных систем.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация знания состава и принципов работы операционных систем и сред;</li> <li>- демонстрируется знание понятий, основных функций, типов операционных систем;</li> <li>- демонстрируется знание машинно-зависимых свойств операционных систем: обработка прерываний, обслуживание ввода-вывода, управление виртуальной памятью;</li> <li>- демонстрируется знание принципов построения операционных систем;</li> <li>- использует средства операционных систем и сред для обеспечения работы вычислительной техники;</li> <li>- работает в конкретной операционной системе;</li> <li>- работает со стандартными программами операционной системы;</li> <li>- поддерживает приложения различных операционных систем.</li> </ul> | <p>Оценка результатов выполнения практических работ</p> <p>Устные ответы на контрольные вопросы</p> <p>Тестирование</p> <p>Дифференцированный зачет</p> |

**Приложение 2.12**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.06 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                                 |            |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....</b>                                               | <b>110</b> |
| <b>1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>       | <b>111</b> |
| <i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....</i> | <i>111</i> |
| <i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....</i>                    | <i>111</i> |
| <b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                                | <b>115</b> |
| <i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....</i>                              | <i>115</i> |
| <i>2.2. Содержание дисциплины .....</i>                                         | <i>116</i> |
| <b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                   | <b>120</b> |
| <i>3.1. Материально-техническое обеспечение .....</i>                           | <i>120</i> |
| <i>3.2. Учебно-методическое обеспечение .....</i>                               | <i>120</i> |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                | <b>121</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.06 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования»: формирование базовых знаний и навыков в области программирования.

Дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Владеть навыками |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ОК.01      | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части<br>определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы<br>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы<br>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах<br>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить<br>структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях<br>основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте<br>методы работы в профессиональной и смежных сферах<br>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | -                |
| ОК.02      | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации<br>выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности<br>приемы структурирования информации<br>формат оформления                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | -                |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|       | получаемую информацию, оформлять результаты поиска<br>оценивать практическую значимость результатов поиска<br>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач<br>использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности<br>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач                                                                                    | результатов поиска информации<br>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства                                                                                                                                                        |   |
| ОК.04 | организовывать работу коллектива и команды<br>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | психологические основы деятельности коллектива<br>психологические особенности личности                                                                                                                                                                                                                                                                   | - |
| ОК.05 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке<br>проявлять толерантность в рабочем коллективе                                                                                                                                                                                                                                                                                            | правила оформления документов<br>правила построения устных сообщений<br>особенности социального и культурного контекста                                                                                                                                                                                                                                  | - |
| ОК.09 | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы<br>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы<br>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности<br>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)<br>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы<br>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)<br>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности<br>особенности произношения<br>правила чтения текстов профессиональной направленности | - |

|        | профессиональные темы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.1 | применять методы анализа требований;<br>применять рекомендуемые нормативные и руководящие материалы на разрабатываемые цифровые системы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | основные параметры и условия эксплуатации систем;<br>особенности построения, применения и подключения основных типов цифровых устройств;<br>электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них.<br>основные параметры и условия эксплуатации систем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | выявления первоначальных требований заказчика; информирования заказчика о возможностях типовых устройств; определения возможности соответствия типового устройства первоначальным требованиям заказчика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ПК 2.1 | использовать методы и приемы формализации задач;<br>использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач;<br>использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов;<br>применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях;<br>применять выбранные языки программирования для написания программного кода;<br>использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных;<br>использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры;<br>применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода;<br>применять инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ.<br>выявлять ошибки в программном коде;<br>применять методы и приемы отладки программного кода;<br>интерпретировать сообщения об ошибках, | методы и приемы формализации и алгоритмизации задач;<br>языки формализации функциональных спецификаций;<br>нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов;<br>алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения;<br>синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования;<br>методологии разработки программного обеспечения;<br>методологии и технологии проектирования и использования баз данных;<br>технологии программирования;<br>особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных;<br>компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними;<br>инструментарий для | составления формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов;<br>разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов;<br>оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач;<br>создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями);<br>оптимизация программного кода с использованием |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <p>предупреждения, записи технологических журналов; применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода; документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения; проводить оценку работоспособности программного продукта; создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных</p> | <p>создания и актуализации исходных текстов программ; методы повышения читаемости программного кода; системы кодировки символов, форматы хранения исходных текстов программ; нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода; методы и приемы отладки программного кода; типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений; способы использования технологических журналов, форматы и типы записей журналов; современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода; сообщения о состоянии аппаратных средств; методы и средства верификации работоспособности выпусков программных продуктов; языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур</p> | <p>специализированных программных средств; приведения наименований переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствие с установленными в организации требованиями; структурирования и форматирования исходного программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями; комментирования и разметки программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями; анализа и проверки исходного программного кода; отладки программного кода на уровне программных модулей</p> |
| ПК 2.2 | <p>использовать выбранную систему контроля версий; выполнять действия, соответствующие установленному регламенту используемой системы контроля версий; интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов; применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода; документировать</p>                                                                    | <p>возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств; установленный регламент использования системы контроля версий.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>регистрации изменений исходного текста программного кода в системе контроля версий; слияния, разделения и сравнения исходных текстов программного кода; сохранения сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|  |                                                                                                                                                                                                     |  |                 |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------|
|  | произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения; создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных |  | контроля версий |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины                           | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|--------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                                                    | 62            | 30                               |
| <i>Курсовая работа (проект)</i>                                    | -             | -                                |
| Самостоятельная работа                                             | -             | -                                |
| Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i> | 2             | -                                |
| Всего                                                              | <b>64</b>     | <b>30</b>                        |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                           | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Объем, ак. ч. /<br>в том числе<br>в форме<br>практической<br>подготовки,<br>ак. ч. | Коды компетенций,<br>формированию<br>которых<br>способствует<br>элемент<br>программы |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Введение в программирование</b>          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>4/2</b>                                                                         |                                                                                      |
| <b>Тема 1.1. Языки программирования и Типы данных</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>6</b>                                                                           | ОК 01, ОК 02, ОК 04,<br>ОК 05, ОК 09, ПК 1.1,<br>ПК 2.1, ПК 2.2                      |
|                                                       | Содержание учебного материала. Развитие языков программирования. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики. Основные этапы решения задач на компьютере. Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.                                                                               | 4                                                                                  |                                                                                      |
|                                                       | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>2</b>                                                                           |                                                                                      |
|                                                       | 1. Знакомство со средой программирования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2                                                                                  |                                                                                      |
| <b>Раздел 2. Операторы языка программирования</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>4/8</b>                                                                         |                                                                                      |
| <b>Тема 2.1. Операторы языка программирования</b>     | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>12</b>                                                                          | ОК 01, ОК 02, ОК 04,<br>ОК 05, ОК 09, ПК 1.1,<br>ПК 2.1, ПК 2.2                      |
|                                                       | Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор. Условный оператор. Оператор выбора. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы. Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками. Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами. Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа | 4                                                                                  |                                                                                      |
|                                                       | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>8</b>                                                                           |                                                                                      |
|                                                       | 2. Составление программ линейной структуры. Составление программ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2                                                                                  |                                                                                      |

|                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------|
|                                                                         | разветвляющейся структуры. Составление программ циклической структуры                                                                                                                                                                                                                         |              |                                                           |
|                                                                         | 3. Обработка одномерных массивов. Обработка двумерных массивов                                                                                                                                                                                                                                | 2            |                                                           |
|                                                                         | 4. Работа со строками. Работа с данными типа множество                                                                                                                                                                                                                                        | 2            |                                                           |
|                                                                         | 5. Файлы последовательного доступа. Типизированные файлы. Нетипизированные файлы                                                                                                                                                                                                              | 2            |                                                           |
| <b>Раздел 3. Операторы языка программирования</b>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>6/4</b>   |                                                           |
| <b>Тема 3.1. Процедуры и функции. Структуризация в программировании</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>6</b>     | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2 |
|                                                                         | Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов. Основы структурного программирования. Методы структурного программирования | 4            |                                                           |
|                                                                         | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                        | <b>2</b>     |                                                           |
|                                                                         | 6. Организация процедур. Организация функций. Применение рекурсивных функций. Создание библиотеки подпрограмм                                                                                                                                                                                 | 2            |                                                           |
|                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                                                           |
| <b>Тема 3.2. Модульное программирование</b>                             | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>4</b>     | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2 |
|                                                                         | Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы. Стандартные модули.                                                                                                                                                                          | 2            |                                                           |
|                                                                         | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                        | <b>2</b>     |                                                           |
|                                                                         | 7. Программирование модуля                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2            |                                                           |
| <b>Раздел 4. Основные конструкции языков программирования</b>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>2/2</b>   |                                                           |
| <b>Тема 4.1. Указатели.</b>                                             | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>4</b>     | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2 |
|                                                                         | Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных. Структуры данных на основе указателей. Задача о стеке.                                                                                          | 2            |                                                           |
|                                                                         | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                        | <b>2</b>     |                                                           |
|                                                                         | 8. Использование указателей для организации связанных списков.                                                                                                                                                                                                                                | 2            |                                                           |
| <b>Раздел 5. Основные конструкции языков программирования</b>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>16/14</b> |                                                           |

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------|
| <b>Тема 5.1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>2</b>  | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2 |
|                                                                                     | История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Классы объектов. Компоненты и их свойства. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2         |                                                           |
| <b>Тема 5.2. Интегрированная среда разработчика.</b>                                | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>6</b>  | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2 |
|                                                                                     | Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта. Настройка среды и параметров проекта. | 4         |                                                           |
|                                                                                     | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>2</b>  |                                                           |
|                                                                                     | 9. Изучение интегрированной среды разработчика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2         |                                                           |
| <b>Тема 5.3. Визуальное событийно-управляемое программирование</b>                  | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>10</b> | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2 |
|                                                                                     | Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.                                                                                                                                                       | 4         |                                                           |
|                                                                                     | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>6</b>  |                                                           |
|                                                                                     | 10. Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом. Создание проекта с использованием кнопочных компонентов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2         |                                                           |
|                                                                                     | 11. Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2         |                                                           |
|                                                                                     | 12. Создание процедур на основе событий. Создание проекта с                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2         |                                                           |

|                                                 |                                                                                                                                                                                  |           |                                                           |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------|
|                                                 | использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню.                                                                                                                  |           |                                                           |
| <b>Тема 5.4. Разработка оконного приложения</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                | <b>8</b>  | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2 |
|                                                 | Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения. Разработка функциональной схемы работы приложения. Разработка игрового приложения.             | 2         |                                                           |
|                                                 | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                           | <b>6</b>  |                                                           |
|                                                 | 13. Разработка функциональной схемы работы приложения. Разработка оконного приложения с несколькими формами. Разработка игрового приложения                                      | 2         |                                                           |
|                                                 | 14. Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения.                                                                                                         | 2         |                                                           |
|                                                 | 15. Разработка интерфейса приложения. Тестирование, отладка приложения.                                                                                                          | 2         |                                                           |
| <b>Тема 5.5. Этапы разработки приложений</b>    | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                | <b>2</b>  | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2 |
|                                                 | Разработка приложения. Проектирование объектно-ориентированного приложения. Создание интерфейса пользователя. Тестирование, отладка приложения.                                  | 2         |                                                           |
| <b>Тема 5.6. Иерархия классов.</b>              | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                | <b>2</b>  | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2 |
|                                                 | Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события. Перегрузка методов. Тестирование и отладка приложения. Решение задач. Объявления класса. Создание наследованного класса | 2         |                                                           |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                 |                                                                                                                                                                                  | <b>2</b>  |                                                           |
| <b>Всего</b>                                    |                                                                                                                                                                                  | <b>64</b> |                                                           |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Прикладного программирования», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05780-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515206>
2. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования. — Москва: Издательский центр «Академия», 2021. — 304 с.
3. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская; под редакцией В. В. Трофимова. — 4-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 119 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17498-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539994> (дата обращения: 24.05.2024).
4. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Ю. Федоров. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 227 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17319-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532858>

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Андрианова, А. А. Алгоритмизация и программирование. Практикум: учебное пособие для спо / А. А. Андрианова, Л. Н. Исмагилов, Т. М. Мухтарова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-8948-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/186390>
2. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C#: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541725> (дата обращения: 24.05.2024).
3. Конова, Е. А. Алгоритмы и программы. Язык C++ / Е. А. Конова, Г. А. Поллак. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-507-44925-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/249647>.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Показатели<br>освоенности<br>компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Методы оценки                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;</li> <li>- эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования;</li> <li>- основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;</li> <li>- подпрограммы, составление библиотек подпрограмм;</li> <li>- объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;</li> <li>- использовать программы для графического отображения алгоритмов;</li> <li>- определять сложность работы алгоритмов;</li> <li>- работать в среде программирования;</li> <li>- реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования;</li> <li>- оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;</li> <li>- выполнять проверку, отладку кода программы.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрируется понимание алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;</li> <li>- демонстрируется понимание основных элементов языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;</li> <li>- демонстрируется умение разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;</li> <li>- демонстрируется умение использовать программы для графического отображения алгоритмов;</li> <li>- определять сложность работы алгоритмов;</li> <li>- демонстрируется умение работать в среде программирования;</li> <li>- демонстрируется умение оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования</li> </ul> | <p>Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме</p> <p>Выполнение проекта</p> <p>Наблюдение за выполнением практического задания</p> <p>Оценка результатов выполнения практических работ</p> <p>Устные ответы на контрольные вопросы</p> <p>Тестирование</p> |

**Приложение 2.13**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.07 МЕТРОЛОГИЯ И ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

|                                                                                 |            |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....</b>                                               | <b>123</b> |
| <b>1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>       | <b>124</b> |
| <i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....</i> | <i>124</i> |
| <i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....</i>                    | <i>124</i> |
| <b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                                | <b>125</b> |
| <i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....</i>                              | <i>125</i> |
| <i>2.2. Содержание дисциплины .....</i>                                         | <i>126</i> |
| <b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                   | <b>128</b> |
| <i>3.1. Материально-техническое обеспечение .....</i>                           | <i>128</i> |
| <i>3.2. Учебно-методическое обеспечение .....</i>                               | <i>128</i> |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                | <b>129</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.07 МЕТРОЛОГИЯ И ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Метрология и электротехнические измерения»: освоение основных методов и приемов измерения электрических величин, а также формирование у них навыков работы с измерительными приборами.

Дисциплина «Метрология и электротехнические измерения» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Владеть навыками |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ОК.01      | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части<br>определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы<br>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы<br>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах<br>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить<br>структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях<br>основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте<br>методы работы в профессиональной и смежных сферах<br>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | -                |
| ОК.07      | соблюдать нормы экологической безопасности<br>определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности<br>основные ресурсы, задействованные в                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | -                |

|                                                                                               |                                                                                                         |                               |                                    |                                   |                                                              |                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства | организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона | профессиональной деятельности | пути обеспечения ресурсосбережения | принципы бережливого производства | основные направления изменения климатических условий региона | правила поведения в чрезвычайных ситуациях |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|------------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                          | 60            | 36                               |
| Курсовая работа (проект)                 | -             | -                                |
| Самостоятельная работа                   | -             | -                                |
| Промежуточная аттестация в форме зачета  | 2             | -                                |
| Всего                                    | 62            | 36                               |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                            | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий                                                                  | Объем, ак. ч. /<br>в том числе<br>в форме<br>практической<br>подготовки,<br>ак. ч. | Коды компетенций,<br>формированию<br>которых<br>способствует<br>элемент<br>программы |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Основы электрических измерений</b>                        |                                                                                                                                     | <b>24/36</b>                                                                       |                                                                                      |
| <b>Тема 1.1.<br/>Общие вопросы<br/>измерительной<br/>техники</b>       | <b>Содержание</b>                                                                                                                   | <b>6</b>                                                                           | ОК 01, ОК 07                                                                         |
|                                                                        | Физическая величина, единицы физических величин. Точность измерений. Погрешности измерений. Классы точности измерительного прибора. | 2                                                                                  |                                                                                      |
|                                                                        | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                              | <b>4</b>                                                                           |                                                                                      |
|                                                                        | 1. Обработка результатов измерений.                                                                                                 | 2                                                                                  |                                                                                      |
|                                                                        | 2. Расчет погрешностей косвенных измерений.                                                                                         | 2                                                                                  |                                                                                      |
| <b>Тема 1.2. Измерения<br/>электрических<br/>величин</b>               | <b>Содержание</b>                                                                                                                   | <b>14</b>                                                                          | ОК 01, ОК 07                                                                         |
|                                                                        | Основные элементы электроизмерительных приборов.                                                                                    | 2                                                                                  |                                                                                      |
|                                                                        | Измерение тока, напряжения, мощности.                                                                                               | 2                                                                                  |                                                                                      |
|                                                                        | Приборы для измерения основных параметров радиоэлементов и электрических цепей.                                                     | 2                                                                                  |                                                                                      |
|                                                                        | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                              | <b>8</b>                                                                           |                                                                                      |
|                                                                        | 3. Измерения с помощью комбинированных приборов                                                                                     | 2                                                                                  |                                                                                      |
|                                                                        | 4. Исследование влияния формы напряжения на показания приборов.                                                                     | 2                                                                                  |                                                                                      |
|                                                                        | 5. Измерение R, L, C универсальным мостом.                                                                                          | 2                                                                                  |                                                                                      |
|                                                                        | 6. Цифровой измеритель R, L, C.                                                                                                     | 2                                                                                  |                                                                                      |
| <b>Тема 1.3.<br/>Исследование формы<br/>электрических<br/>сигналов</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                   | <b>12</b>                                                                          | ОК 01, ОК 07                                                                         |
|                                                                        | Электронно-лучевая трубка и принцип действия электронного осциллографа.                                                             | 2                                                                                  |                                                                                      |
|                                                                        | Цифровые осциллографы.                                                                                                              | 2                                                                                  |                                                                                      |
|                                                                        | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                              | <b>8</b>                                                                           |                                                                                      |

|                                                              |                                                                                               |           |              |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|
|                                                              | 7. Изучение параметров синусоидального сигнала с помощью осциллографа.                        | 2         |              |
|                                                              | 8. Измерение параметров импульсного сигнала с помощью осциллографа.                           | 2         |              |
|                                                              | 9. Получение фигур Лиссажу. Измерение частоты                                                 | 2         |              |
|                                                              | 10. Изучение параметров сигналов с помощью цифрового осциллографа.                            | 2         |              |
| <b>Тема 1.4. Измерительные генераторы</b>                    | <b>Содержание</b>                                                                             | <b>6</b>  | ОК 01, ОК 07 |
|                                                              | Назначение, классификация и основные характеристики измерительных генераторов.                | 2         |              |
|                                                              | Измерительные генераторы различных частотных диапазонов.                                      | 2         |              |
|                                                              | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                        | <b>2</b>  |              |
|                                                              | 11. Получение заданных параметров сигналов с помощью генераторов                              | 2         |              |
| <b>Тема 1.5. Измерение параметров электрических сигналов</b> | <b>Содержание</b>                                                                             | <b>18</b> | ОК 01, ОК 07 |
|                                                              | Измерение частоты. Частотомеры.                                                               | 2         |              |
|                                                              | Измерение спектра электрических сигналов.                                                     | 2         |              |
|                                                              | Измерение фазового сдвига.                                                                    | 2         |              |
|                                                              | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                        | <b>12</b> |              |
|                                                              | 12. Измерение частоты методом сравнения с помощью осциллографа.                               | 2         |              |
|                                                              | 13. Применение частотомера для измерения частоты, периода и отношения частот.                 | 2         |              |
|                                                              | 14. Измерение частотного спектра.                                                             | 2         |              |
|                                                              | 15. Измерение нелинейных искажений.                                                           | 2         |              |
|                                                              | 16. Измерения коэффициента глубины амплитудной модуляции.                                     | 2         |              |
|                                                              | 17. Измерение фазового сдвига.                                                                | 2         |              |
| <b>Тема 1.6. Измерение механических величин</b>              | <b>Содержание</b>                                                                             | <b>4</b>  | ОК 01, ОК 07 |
|                                                              | Инструментарий для измерения линейных размеров и скорости, угловых размеров. Измерение массы. | 2         |              |
|                                                              | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                        | <b>2</b>  |              |
|                                                              | 18. Измерение линейных размеров и скорости. Измерение массы                                   | 2         |              |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                              |                                                                                               | <b>2</b>  |              |
| <b>Всего</b>                                                 |                                                                                               | <b>62</b> |              |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Метрологии и электротехнических измерений», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 15-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 462 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15928-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510294>
2. Райкова, Е. Ю. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: учебник для среднего профессионального образования / Е. Ю. Райкова. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 349 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11367-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511825>
3. Рачков, М. Ю. Технические измерения и приборы: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 151 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10718-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517984>
4. Сергеев, А. Г. Метрология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 391 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16327-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530812>

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Смирнов, Ю. А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Основы метрологии и автоматизации: учебное пособие для СПО / Ю. А. Смирнов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-9177-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187784>
2. Юрасова, Н. В. Метрология и технические измерения. Лабораторный практикум / Н. В. Юрасова, Т. В. Полякова, В. М. Кишуров. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-9998-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/202199>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Методы оценки                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия об измерениях и единицах физических величин</li> <li>- основные виды средств измерений и их классификацию</li> <li>- методы измерений</li> <li>- метрологические показатели средств измерений</li> <li>- виды и способы определения погрешности измерений</li> <li>- принцип действия приборов формирования стандартных измерительных сигналов</li> <li>- влияние измерительных приборов на точность измерений</li> <li>- методы и способы автоматизации измерений тока, напряжения и мощности, механических величин.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классифицировать основные средства измерений</li> <li>- применять основные методы и принципы измерения</li> <li>- применять методы и средства обеспечения единства и точности измерений</li> <li>- применять аналоговые и цифровые измерительные приборы, измерительные генераторы.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрируется знание основных понятий об измерениях и единицах физических величин;</li> <li>- демонстрируется знание основных видов средств измерений и их классификацию;</li> <li>- демонстрируется понимание методов измерений;</li> <li>- демонстрируется знание видов и способов определения погрешности измерений;</li> <li>- демонстрируется понимание принципа действия приборов формирования стандартных измерительных сигналов;</li> <li>- классифицирует основные средства измерений;</li> <li>- применяет основные методы и принципы измерения;</li> <li>- применяет методы и средства обеспечения единства и точности измерений;</li> <li>- применяет аналоговые и цифровые измерительные приборы, измерительные генераторы.</li> </ul> | <p>Зачет</p> <p>Наблюдение за выполнением практического задания</p> <p>Оценка результатов выполнения практических работ</p> <p>Устные ответы на контрольные вопросы</p> <p>Тестирование</p> |

**Приложение 2.14**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.08 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                                 |            |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....</b>                                               | <b>131</b> |
| <b>1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>       | <b>132</b> |
| <i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....</i> | <i>132</i> |
| <i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....</i>                    | <i>132</i> |
| <b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                                | <b>135</b> |
| <i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....</i>                              | <i>135</i> |
| <i>2.2. Содержание дисциплины .....</i>                                         | <i>136</i> |
| <b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                   | <b>139</b> |
| <i>3.1. Материально-техническое обеспечение .....</i>                           | <i>139</i> |
| <i>3.2. Учебно-методическое обеспечение .....</i>                               | <i>139</i> |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                | <b>140</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.08 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Информационные технологии»: научить современным технологиям применения компьютеров, дать знания и практические навыки по использованию офисных программ.

Дисциплина «Информационные технологии» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Владеть навыками |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ОК.01      | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части<br>определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы<br>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы<br>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах<br>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить<br>структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях<br>основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте<br>методы работы в профессиональной и смежных сферах<br>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | -                |
| ОК.02      | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации<br>выделять наиболее значимое                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности<br>приемы структурирования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | -                |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                      |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
|        | в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач                                                                    | информации оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства                                                                                                                         |                                                      |
| ОК.04  | организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности                                                                                                                                                                                                                                                          | -                                                    |
| ОК.09  | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности | -                                                    |
| ПК 2.5 | соблюдать процедуру установки прикладного программного обеспечения в соответствии с требованиями                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | лицензионные требования по настройке устанавливаемого программного обеспечения;                                                                                                                                                                                                                                                              | запуска процедуры установки прикладного программного |

|        |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | организации-производителя; идентифицировать инциденты, возникающие при установке программного обеспечения, и принимать решение по изменению процедуры установки                                                        | типовые причины инцидентов, возникающих при установке программного обеспечения; основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем; принципы организации, состав и схемы работы операционных систем; стандарты информационного взаимодействия систем.                                                                 | обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании; контроля процедуры установки прикладного программного обеспечения; настройка установленного прикладного программного обеспечения; обновления установленного прикладного программного обеспечения                                 |
| ПК 3.2 | выполнять инсталляцию, конфигурирование и настройку операционной системы, драйверов, резидентных программ; выявлять дефекты и отклонения в функционировании программного обеспечения компьютерных систем и комплексов. | особенности функционирования программных средств компьютерных систем и комплексов; методы отладки и тестирования программных средств; особенности функционирования и архитектура операционных систем; совместимость версий программного обеспечения общего и специального назначения; требования к лицензированию программного обеспечения | отладки аппаратно-программных компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурирования и настройки операционной системы, драйверов, резидентных программ; выявления дефектов функционирования программного обеспечения; восстановления и обновления версий программного обеспечения и операционных систем |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины                         | Объем в часах | В т.ч. в форме<br>практ. подготовки |
|------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------|
| Учебные занятия                                                  | 64            | 36                                  |
| <i>Курсовая работа (проект)</i>                                  | -             | -                                   |
| Самостоятельная работа                                           | -             | -                                   |
| Промежуточная аттестация в <i>форме защиты курсового проекта</i> | 2             | -                                   |
| Всего                                                            | <b>66</b>     | <b>36</b>                           |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                                                                         | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                                                                     | Объем, ак. ч. /<br>в том числе<br>в форме<br>практической<br>подготовки,<br>ак. ч. | Коды компетенций,<br>формированию<br>которых<br>способствует<br>элемент<br>программы |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Информация и информационные технологии. Виды программного обеспечения. Технология работы с операционными системами</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>8/10</b>                                                                        |                                                                                      |
| <b>Тема 1.1. Информация и информационные технологии</b>                                                                             | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>4</b>                                                                           | ОК 01, ОК 02, ОК 04,<br>ОК 09, ПК 2.5, ПК 3.2                                        |
|                                                                                                                                     | Понятие об информационных системах и информационных технологиях, структура и практические примеры. Виды информационных систем на производстве, в науке, образовании. Информация, ее виды и свойства, методы кодирования. Способы обработки, передачи и хранения данных | 2                                                                                  |                                                                                      |
|                                                                                                                                     | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                 | <b>2</b>                                                                           |                                                                                      |
|                                                                                                                                     | 1. Определение количества информации в файлах.                                                                                                                                                                                                                         | 2                                                                                  |                                                                                      |
| <b>Тема 1.2. Виды программного обеспечения. Операционные системы.</b>                                                               | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>14</b>                                                                          | ОК 01, ОК 02, ОК 04,<br>ОК 09, ПК 2.5, ПК 3.2                                        |
|                                                                                                                                     | Виды программного обеспечения. Системное ПО, функции операционных систем, сервисное ПО, вирусы и антивирусы.                                                                                                                                                           | 2                                                                                  |                                                                                      |
|                                                                                                                                     | Классификация прикладных программ. Понятие окна. Структура и назначение элементов окна. Рабочий стол. Системное меню. Запуск программ. Система помощи (справка). Диалоговые окна. Файловая система (файл, имя файла, каталога, папки, имена дисков, путь к файлу).     | 2                                                                                  |                                                                                      |
|                                                                                                                                     | Операционные системы семейства Windows, Linux. Назначение, состав и загрузка ОС.                                                                                                                                                                                       | 2                                                                                  |                                                                                      |
|                                                                                                                                     | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                 | <b>8</b>                                                                           |                                                                                      |
|                                                                                                                                     | 2. Формирование тематических директорий. Формирование и применение пути к файлам.                                                                                                                                                                                      | 2                                                                                  |                                                                                      |
|                                                                                                                                     | 3. Поиск заданных файлов.                                                                                                                                                                                                                                              | 2                                                                                  |                                                                                      |
|                                                                                                                                     | 4. Пользовательские настройки в операционной системе.                                                                                                                                                                                                                  | 4                                                                                  |                                                                                      |

|                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                                            |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------|
| <b>Раздел 2. Обработка текстовой и числовой информации</b>                |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>10/10</b> |                                            |
| <b>Тема 2.1. Обработка текстовой информации</b>                           | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>8</b>     | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 2.5, ПК 3.2 |
|                                                                           | Виды текстовых процессоров и их возможности. Параметры страницы. Колонтитулы. Параметры печати.                                                                                                                                                                                         | 2            |                                            |
|                                                                           | Основные элементы главного меню. Создание и сохранение документов. Навигация. Редактирование документа: удаление, копирование и перемещение фрагментов в пределах одного документа. Вставка фрагментов в документ. Форматирование документа и отдельных фрагментов. Свойства документа. | 2            |                                            |
|                                                                           | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                  | <b>4</b>     |                                            |
|                                                                           | 5. Ввод и обработка простого текста.                                                                                                                                                                                                                                                    | 2            |                                            |
|                                                                           | 6. Форматирование текста. Вставка колонтитулов. Защита документа от изменения.                                                                                                                                                                                                          | 2            |                                            |
|                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                                            |
| <b>Тема 2.2. Таблицы и графические изображения в текстовых документах</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>4</b>     | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 2.5, ПК 3.2 |
|                                                                           | Вставка и форматирование таблиц. Вставка, форматирование и обработка рисунков                                                                                                                                                                                                           | 2            |                                            |
|                                                                           | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                  | <b>2</b>     |                                            |
|                                                                           | 7. Вставка рисунков и таблиц в текстовый документ                                                                                                                                                                                                                                       | 2            |                                            |
| <b>Тема 2.3. Обработка числовой информации</b>                            | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>8</b>     | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 2.5, ПК 3.2 |
|                                                                           | Табличные процессоры. Основные возможности. Главное меню Структура электронных таблиц: ячейка, строка, столбец. Адреса ячеек. Панели инструментов. Ввод данных в таблицу. Типы и формат данных: числа, формулы, текст. Вычисления в электронных таблицах. Ссылки. Типичные ошибки.      | 2            |                                            |
|                                                                           | Построение диаграмм и графиков. Форматирование готовых диаграмм. Поиск и фильтрация данных. Типы критериев.                                                                                                                                                                             | 2            |                                            |
|                                                                           | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                  | <b>4</b>     |                                            |
|                                                                           | 8. Выполнение ввода данных и вычислений.                                                                                                                                                                                                                                                | 2            |                                            |
|                                                                           | 9. Поиск данных в таблице по заданным критериям.                                                                                                                                                                                                                                        | 2            |                                            |
|                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                                            |
| <b>Раздел 3. Мультимедиа технологии</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>6/10</b>  |                                            |
| <b>Тема 3.1. Мультимедиа</b>                                              | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>16</b>    | ОК 01, ОК 02, ОК 04,                       |

|                                                    |                                                                                                                                                  |            |                                            |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------|
| <b>технологии</b>                                  | Средства создания презентационных материалов: обзор, основные возможности. Основные инструменты главного меню сервисов для создания презентаций. | 2          | ОК 09, ПК 2.5, ПК 3.2                      |
|                                                    | Вставка в презентацию звука и видео. Настройка анимации. Настройка демонстрации.                                                                 | 2          |                                            |
|                                                    | Технические и программные средства ввода и обработки звука. Технические и программные средства обработки видео.                                  | 2          |                                            |
|                                                    | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                           | <b>10</b>  |                                            |
|                                                    | 10. Подготовка презентации на заданную тему.                                                                                                     | 4          |                                            |
|                                                    | 11. Подготовка и обработка видеоролика.                                                                                                          | 4          |                                            |
|                                                    | 12. Доработка презентации: вставка заданных объектов.                                                                                            | 2          |                                            |
| <b>Раздел 4. Работа с графическими редакторами</b> |                                                                                                                                                  | <b>4/6</b> |                                            |
| <b>Тема 4.1. Растровая и векторная графика</b>     | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                             | <b>10</b>  | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 2.5, ПК 3.2 |
|                                                    | Современные графические редакторы: обзор, возможности, сравнительный анализ. 3D-редакторы.                                                       | 2          |                                            |
|                                                    | Панель инструментов векторного редактора. Демонстрация возможностей. Панель инструментов растрового редактора. Демонстрация возможностей.        | 2          |                                            |
|                                                    | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                           | <b>6</b>   |                                            |
|                                                    | 13. Подготовка векторного изображения на заданную тему. Коллаж                                                                                   | 4          |                                            |
|                                                    | 14. Обработка векторного изображения. Работа со слоями.                                                                                          | 2          |                                            |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                    |                                                                                                                                                  | <b>2</b>   |                                            |
| <b>Всего</b>                                       |                                                                                                                                                  | <b>66</b>  |                                            |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Информационных технологий», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Васильев, А. Н. Числовые расчеты в Excel: учебное пособие для спо / А. Н. Васильев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 600 с. — ISBN 978-5-8114-9367-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/193370>.

2. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15930-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510331>

3. Трофимов, В. В. Информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова ; ответственный редактор В. В. Трофимов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 546 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18341-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534809>

4. Федотова, Е. Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. Л. Федотова. — Москва: ИД «ФОРУМ: ИНФРА-М», 2021. — 367 с. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1189329>.

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Журавлев, А. Е. Информатика. Практикум в среде Microsoft Office 2016/2019 / А. Е. Журавлев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 124 с. — ISBN 978-5-507-45070-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/257537>.

2. Калмыкова, С. В. Работа с таблицами на примере Microsoft Excel / С. В. Калмыкова, Е. Ю. Ярошевская, И. А. Иванова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 136 с. — ISBN 978-5-507-44924-8. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/249632>.

3. Суворова, Г. М. Информационные технологии в управлении средой обитания: учебное пособие для вузов / Г. М. Суворова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 210 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14062-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496743>.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Методы оценки                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие информационных систем и информационных технологий, автоматизированной обработки информации;</li> <li>- основные правила и методы работы с пакетами прикладных программ;</li> <li>- возможности сетевых технологий работы с информацией;</li> <li>- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;</li> <li>- принципы защиты информации от несанкционированного доступа теоретические основы, виды и структуру баз данных;</li> <li>- принципы классификации и кодирования информации;</li> <li>- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>- основы современных систем управления базами данных.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации;</li> <li>- обрабатывать текстовую и табличную информацию;</li> <li>- использовать деловую графику и мультимедиаинформацию;</li> <li>- использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных;</li> <li>- обрабатывать текстовую и числовую информацию;</li> <li>- применять мультимедийные технологии обработки и представления информации;</li> <li>- обрабатывать информацию, используя средства пакетов прикладных программ.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрируется понимание понятия информационных систем и информационных технологий;</li> <li>- демонстрируется понимание основных правил и методов работы с пакетами прикладных программ;</li> <li>- демонстрируется понимание возможности сетевых технологий работы с информацией;</li> <li>- демонстрируется знание методов и средств сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;</li> <li>- использует программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>- использует информационные ресурсы для поиска и хранения информации;</li> <li>- обрабатывает текстовую и табличную информацию;</li> <li>- использует деловую графику и мультимедиаинформацию;</li> <li>- использует технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных;</li> <li>- обрабатывает текстовую и числовую информацию.</li> </ul> | <p>Наблюдение за выполнением практического задания</p> <p>Оценка результатов выполнения практических работ</p> <p>Устные ответы на контрольные вопросы</p> |

**Приложение 2.15**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.09ц ПРОГРАММИРОВАНИЕ ДРОНОВ»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                                 |            |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....</b>                                               | <b>142</b> |
| <b>1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>       | <b>143</b> |
| <i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....</i> | <i>143</i> |
| <i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....</i>                    | <i>143</i> |
| <b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                                | <b>145</b> |
| <i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....</i>                              | <i>145</i> |
| <i>2.2. Содержание дисциплины .....</i>                                         | <i>146</i> |
| <b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                   | <b>150</b> |
| <i>3.1. Материально-техническое обеспечение .....</i>                           | <i>150</i> |
| <i>3.2. Учебно-методическое обеспечение .....</i>                               | <i>150</i> |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                | <b>151</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.09ц ПРОГРАММИРОВАНИЕ ДРОНОВ»

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Программирование дронов»: обучение основам программирования и управления дронами.

Дисциплина «Программирование дронов» включена в вариативную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Владеть навыками |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ОК.01      | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части<br>определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы<br>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы<br>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах<br>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить<br>структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях<br>основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте<br>методы работы в профессиональной и смежных сферах<br>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | -                |
| ОК.02      | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации<br>выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности<br>приемы структурирования информации<br>формат оформления                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | -                |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | информацию, оформлять результаты поиска<br>оценивать практическую значимость результатов поиска<br>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач<br>использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности<br>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач                                                                                                                                                 | результатов поиска информации<br>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства |                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ОК.04  | организовывать работу коллектива и команды<br>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | психологические основы деятельности коллектива<br>психологические особенности личности                                                                                                            | -                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ОК.05  | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке<br>проявлять толерантность в рабочем коллективе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | правила оформления документов<br>правила построения устных сообщений<br>особенности социального и культурного контекста                                                                           | -                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ПК 2.2 | использовать выбранную систему контроля версий;<br>выполнять действия, соответствующие установленному регламенту используемой системы контроля версий;<br>интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов;<br>применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода;<br>документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения;<br>создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, | возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств;<br>установленный регламент использования системы контроля версий.                        | регистрации изменений исходного текста программного кода в системе контроля версий;<br>слияния, разделения и сравнения исходных текстов программного кода;<br>сохранения сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом контроля версий |

|  |                                                         |  |  |
|--|---------------------------------------------------------|--|--|
|  | обеспечивать целостность программного продукта и данных |  |  |
|--|---------------------------------------------------------|--|--|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины       | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|------------------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                                | 142           | 142                              |
| <i>Курсовая работа (проект)</i>                | -             | -                                |
| Самостоятельная работа                         | -             | -                                |
| Промежуточная аттестация <i>в форме зачета</i> | 2             | -                                |
| Всего                                          | <b>144</b>    | <b>142</b>                       |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                           | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                            | Объем, акад. ч/<br>в том числе в<br>форме<br>практической<br>подготовки,<br>акад. ч | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Квадрокоптер как техническая система</b> |                                                                                                       | <b>36</b>                                                                           | ОК.01, ОК.02,<br>ОК.04, ОК.05<br>ПК 2.2                               |
| <b>Тема 1.1. Введение в программирование дронов</b>   | <b>Содержание</b>                                                                                     |                                                                                     |                                                                       |
|                                                       | Квадрокоптер как техническая система. Общие принципы полета и управления                              | 2                                                                                   |                                                                       |
|                                                       | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                          |                                                                                     |                                                                       |
|                                                       | 1. Запуск симулятора. Формирование первой команды управления дроном                                   | 2                                                                                   |                                                                       |
| <b>Тема 1.2. Основы полета</b>                        | <b>Содержание</b>                                                                                     |                                                                                     | ОК.01, ОК.02,<br>ОК.04, ОК.05<br>ПК 2.2                               |
|                                                       | Пространственное положение квадрокоптера. Аэродинамика. Телеметрия.                                   | 2                                                                                   |                                                                       |
|                                                       | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                          |                                                                                     |                                                                       |
|                                                       | 2. Управление взлетом и посадкой квадрокоптера. Формирование простой команды на векторное перемещение | 2                                                                                   |                                                                       |
| <b>Тема 1.3. Программирование полета в ROS</b>        | <b>Содержание</b>                                                                                     |                                                                                     | ОК.01, ОК.02,<br>ОК.04, ОК.05<br>ПК 2.2                               |
|                                                       | Структура операционной системы ROS. Ноды, топики.                                                     | 2                                                                                   |                                                                       |
|                                                       | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                          |                                                                                     |                                                                       |
|                                                       | 3. Взаимодействие с нодами и топиками. Сбор и использование телеметрических данных.                   | 2                                                                                   |                                                                       |
| <b>Тема 1.4. Консольное управление квадрокоптером</b> | <b>Содержание</b>                                                                                     |                                                                                     | ОК.01, ОК.02,<br>ОК.04, ОК.05<br>ПК 2.2                               |
|                                                       | Принципы командного управления полетом                                                                | 2                                                                                   |                                                                       |
|                                                       | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                          |                                                                                     |                                                                       |
|                                                       | 4. Работа с терминалом.                                                                               | 2                                                                                   |                                                                       |
| <b>Тема 1.5. Визуальная навигация</b>                 | <b>Содержание</b>                                                                                     |                                                                                     | ОК.01, ОК.02,<br>ОК.04, ОК.05<br>ПК 2.2                               |
|                                                       | Способы управления визуальным полетом, устройства контроля положения                                  | 2                                                                                   |                                                                       |
|                                                       | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                          |                                                                                     |                                                                       |
|                                                       | 5. Подключение к камерам, вывод изображений, визуальное определение местоположения                    | 2                                                                                   |                                                                       |
| <b>Тема 1.6.</b>                                      | <b>Содержание</b>                                                                                     |                                                                                     | ОК.01, ОК.02,                                                         |

|                                                         |                                                                                         |           |                                         |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------|
| <b>Навигация в системе координат</b>                    | Навигационные системы, способы определения местоположения                               | 2         | ОК.04, ОК.05<br>ПК 2.2                  |
|                                                         | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                            |           |                                         |
|                                                         | 6. Система координат MAP, визуальное определение местоположения                         | 2         |                                         |
| <b>Тема 1.7.<br/>Навигация по маркерам</b>              | <b>Содержание</b>                                                                       |           | ОК.01, ОК.02,<br>ОК.04, ОК.05<br>ПК 2.2 |
|                                                         | Системы навигационных маркеров, определение местоположения по контрольным точкам        | 2         |                                         |
|                                                         | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                            | 2         |                                         |
|                                                         | 7. Система координат AgucoMap, карты маркеров                                           |           |                                         |
| <b>Тема 1.8.<br/>Программирование полета</b>            | <b>Содержание</b>                                                                       |           | ОК.01, ОК.02,<br>ОК.04, ОК.05<br>ПК 2.2 |
|                                                         | Создание программы полного полета квадрокоптера                                         | 2         |                                         |
|                                                         | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                            |           |                                         |
|                                                         | 8. Последовательность команд, сервисные процедуры                                       | 2         |                                         |
| <b>Раздел 2. Введение в программирование на Python.</b> |                                                                                         | <b>36</b> | ОК.01, ОК.02,<br>ОК.04, ОК.05<br>ПК 2.2 |
| <b>Тема 2.1. Введение в Python</b>                      | <b>Содержание</b>                                                                       |           |                                         |
|                                                         | Типы данных и основы синтаксиса языка Python. Базовые операции с типами данных в Python | 2         |                                         |
|                                                         | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                            |           |                                         |
|                                                         | 9. Определение расстояния и направления к навигационной точке                           | 2         |                                         |
| <b>Тема 2.2 Условные алгоритмы</b>                      | <b>Содержание</b>                                                                       |           | ОК.01, ОК.02,<br>ОК.04, ОК.05<br>ПК 2.2 |
|                                                         | Условные операторы. Сложные условия                                                     | 2         |                                         |
|                                                         | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                            |           |                                         |
|                                                         | 10. Вариативность в полете коптера, условия                                             | 2         |                                         |
| <b>Тема 2.3 Алгоритмы со сценариями</b>                 | <b>Содержание</b>                                                                       |           | ОК.01, ОК.02,<br>ОК.04, ОК.05<br>ПК 2.2 |
|                                                         | Функции                                                                                 | 2         |                                         |
|                                                         | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                            |           |                                         |
|                                                         | 11. Использование функций. Описание сценариев полета                                    | 2         |                                         |
| <b>Тема 2.4.<br/>Циклические алгоритмы</b>              | <b>Содержание</b>                                                                       |           | ОК.01, ОК.02,<br>ОК.04, ОК.05<br>ПК 2.2 |
|                                                         | Циклы                                                                                   | 2         |                                         |
|                                                         | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                            |           |                                         |
|                                                         | 12. Использование циклических алгоритмов в управлении полетом                           | 2         |                                         |
| <b>Тема 2.5.<br/>Массивы</b>                            | <b>Содержание</b>                                                                       |           | ОК.01, ОК.02,<br>ОК.04, ОК.05<br>ПК 2.2 |
|                                                         | Создание и использование массива данных                                                 | 2         |                                         |
|                                                         | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                            |           |                                         |

|                                                                   |                                                                                                      |           |                                         |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------|
|                                                                   | 13. Применение списков в алгоритме. Создание списка навигационных точек                              | 2         |                                         |
| <b>Тема 2.6.</b><br><b>Использование</b><br><b>дальномера</b>     | <b>Содержание</b>                                                                                    |           | ОК.01, ОК.02,<br>ОК.04, ОК.05<br>ПК 2.2 |
|                                                                   | Использование лазерного дальномера                                                                   | 2         |                                         |
|                                                                   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                         |           |                                         |
|                                                                   | 14. Настройка лазерного дальномера, получение данных. Оценка окружающей геометрии, облет препятствий | 2         |                                         |
| <b>Тема 2.7.</b><br><b>Использование меток</b>                    | <b>Содержание</b>                                                                                    |           | ОК.01, ОК.02,<br>ОК.04, ОК.05<br>ПК 2.2 |
|                                                                   | Создание и использование меток                                                                       | 2         |                                         |
|                                                                   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                         |           |                                         |
|                                                                   | 15. Создание QR-кодов, запуск сценариев при взаимодействии с миром                                   | 2         |                                         |
| <b>Тема 2.8.</b><br><b>Стабилизация</b>                           | <b>Содержание</b>                                                                                    |           | ОК.01, ОК.02,<br>ОК.04, ОК.05<br>ПК 2.2 |
|                                                                   | Двигатели и регуляторы их хода. Принцип функционирования полётного контроллера. ПИД регуляторы       | 2         |                                         |
|                                                                   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                         |           |                                         |
|                                                                   | 16. Настройка PID-регулятора                                                                         | 2         |                                         |
| <b>Раздел 3. Программирование дронов в среде симулятора</b>       |                                                                                                      | <b>36</b> |                                         |
| <b>Тема 3.1.</b><br><b>Работа с симулятором</b>                   | <b>Содержание</b>                                                                                    |           | ОК.01, ОК.02,<br>ОК.04, ОК.05<br>ПК 2.2 |
|                                                                   | Начало работы с симулятором                                                                          | 2         |                                         |
|                                                                   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                         |           |                                         |
|                                                                   | 17. Описание программных средств и комплексов для создания математической модели квадрокоптера       | 4         |                                         |
| <b>Тема 3.2. Знакомство с Raspberry Pi</b>                        | <b>Содержание</b>                                                                                    |           | ОК.01, ОК.02,<br>ОК.04, ОК.05<br>ПК 2.2 |
|                                                                   | Одноплатный компьютер Raspberry Pi. Знакомство с Raspberry Pi                                        | 2         |                                         |
|                                                                   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                         |           |                                         |
|                                                                   | 18. Описание расширенного функционала дрона при использовании программируемого микроконтроллера      | 4         |                                         |
| <b>Тема 3.3.</b><br><b>Особенности использования Raspberry Pi</b> | <b>Содержание</b>                                                                                    |           | ОК.01, ОК.02,<br>ОК.04, ОК.05<br>ПК 2.2 |
|                                                                   | Детали и тонкости при использовании Raspberry Pi                                                     | 2         |                                         |
|                                                                   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                         |           |                                         |
|                                                                   | 19. Особенности написания кода                                                                       | 6         |                                         |
| <b>Тема 3.4.</b><br><b>Автопилот PX4</b>                          | <b>Содержание</b>                                                                                    |           | ОК.01, ОК.02,<br>ОК.04, ОК.05<br>ПК 2.2 |
|                                                                   | Изучение основ статистической обработки информации бортовых систем дронов.                           | 2         |                                         |

|                                                        |                                                                                                                                     |            |                                         |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------|
|                                                        | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                        |            |                                         |
|                                                        | 20. Особенности полетного контроллера                                                                                               | 6          |                                         |
| <b>Тема 3.5.<br/>Особенности<br/>использования PX4</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                   |            | ОК.01, ОК.02,<br>ОК.04, ОК.05<br>ПК 2.2 |
|                                                        | Знакомство с автопилотом PX4.                                                                                                       | 2          |                                         |
|                                                        | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                        |            |                                         |
|                                                        | 21. Общие принципы создания автопилотирующей программы                                                                              | 4          |                                         |
| <b>Раздел 4. Виртуальный полет</b>                     |                                                                                                                                     | <b>34</b>  |                                         |
| <b>Тема 4.1.<br/>Полуавтоматизированный<br/>полет</b>  | <b>Содержание</b>                                                                                                                   |            | ОК.01, ОК.02,<br>ОК.04, ОК.05<br>ПК 2.2 |
|                                                        | Использование Optical Flow, ArUco-маркеры. Создание навигационных систем с использованием технического зрения                       | 2          |                                         |
|                                                        | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                        |            |                                         |
|                                                        | 22. Изучение и построение систем навигации и управления БЛА по реперным маркерам или с помощью оптического потока                   | 10         |                                         |
| <b>Тема 4.2.<br/>Автоматизированный<br/>полет</b>      | <b>Содержание</b>                                                                                                                   |            | ОК.01, ОК.02,<br>ОК.04, ОК.05<br>ПК 2.2 |
|                                                        | Задание базовых маршрутов, реализация базового управления                                                                           | 2          |                                         |
|                                                        | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                        |            |                                         |
|                                                        | 23. Программирование с BLOCKLY. Использование rviz и rqt                                                                            | 10         |                                         |
| <b>Тема 4.3.<br/>Автономный полет</b>                  | <b>Содержание</b>                                                                                                                   |            | ОК.01, ОК.02,<br>ОК.04, ОК.05<br>ПК 2.2 |
|                                                        | Основы разработки систем планирования пути и облёта препятствий. Алгоритмы планирования пути. Алгоритмы построения карты местности. | 2          |                                         |
|                                                        | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                        |            |                                         |
|                                                        | 24. Основы разработки систем предотвращения столкновений и построение карты. Дальномерные системы для обнаружения препятствий.      | 8          |                                         |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                        |                                                                                                                                     | <b>2</b>   |                                         |
| <b>Всего:</b>                                          |                                                                                                                                     | <b>144</b> |                                         |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Мастерская «Монтажа и прототипирования цифровых устройств», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Автоматизированные системы управления воздушным движением: учебник для вузов / А. Р. Бестугин, А. Д. Филин, В. А. Санников. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 94 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17737-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545080> (дата обращения: 16.06.2024).

2. Погорелов, В. И. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Погорелов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 191 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10061-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541222> (дата обращения: 16.06.2024).

3. Филин, А. Д. Основы организации воздушного движения: учебник для вузов / А. Д. Филин, А. Р. Бестугин, Ю. Г. Шатраков; под научной редакцией Ю. Г. Шатракова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 606 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17673-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540798> (дата обращения: 16.06.2024).

4. Чернышев, С. А. Основы программирования на Python: учебное пособие для среднего профессионального образования / С. А. Чернышев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 349 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17056-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544194> (дата обращения: 16.06.2024).

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Коптев С.В., О. В. Скуднева О возможностях применения беспилотных летательных аппаратов в лесохозяйственной практике // Известия высших учебных заведений. Лесной журнал. 2018 No 1 С. 130-138.

2. Поляков Ю.О., В.М. Степанов Сертификация авиационной техники: учеб. пособие. Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2020 100 с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Методы оценки                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знает:</b><br>Квадрокоптер как техническая система. Общие принципы полета и управления<br>Пространственное положение квадрокоптера. Аэродинамика. Телеметрия.<br>Структура операционной системы ROS. Ноды, топики. Принципы командного управления полетом<br>Способы управления визуальным полетом, устройства контроля положения<br>Навигационные системы, способы определения местоположения<br>Системы навигационных маркеров, определение местоположения по контрольным точкам<br>Создание программы полного полета квадрокоптера<br>Типы данных и основы синтаксиса языка Python.<br>Базовые операции с типами данных в Python<br>Условные операторы. Сложные условия<br>Функции Циклы<br>Создание и использование массива данных<br>Использование лазерного дальномера<br>Создание и использование меток<br>Двигатели и регуляторы их хода. Принцип функционирования полётного контроллера. ПИД регуляторы<br>Начало работы с симулятором<br>Одноплатный компьютер Raspberry Pi. Знакомство с Raspberry Pi<br>Детали и тонкости при использовании Raspberry Pi<br>Изучение основ статистической обработки информации бортовых систем дронов. Знакомство с автопилотом PX4. Использование Optical Flow, ArUco-маркеры.<br>Создание навигационных систем с использованием технического зрения<br>Задание базовых маршрутов, реализация базового | Демонстрирует знание<br>Квадрокоптера как технической системы. Общие принципы полета и управления.<br>Пространственное положение квадрокоптера. Аэродинамики. Телеметрии.<br>Структуры операционной системы ROS. Ноды, топики.<br>Принципы командного управления полетом<br>Способы управления визуальным полетом, устройства контроля положения<br>Навигационные системы, способы определения местоположения<br>Системы навигационных маркеров, определение местоположения по контрольным точкам<br>Создание программы полного полета квадрокоптера<br>Типы данных и основы синтаксиса языка Python. Базовые операции с типами данных в Python<br>Условные операторы. Сложные условия<br>Функции Циклы<br>Создание и использование массива данных<br>Использование лазерного дальномера<br>Создание и использование меток<br>Двигатели и регуляторы их хода. Принцип функционирования полётного контроллера. ПИД регуляторы<br>Начало работы с симулятором<br>Одноплатный компьютер Raspberry Pi. Знакомство с Raspberry Pi<br>Детали и тонкости при использовании Raspberry Pi<br>Изучение основ статистической обработки информации бортовых систем дронов. Знакомство с автопилотом PX4.<br>Использование Optical Flow, ArUco-маркеры. Создание | Наблюдение за выполнением практического задания<br>Оценка результатов выполнения практических работ |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>управления Основы разработки систем планирования пути и облёта препятствий. Алгоритмы планирования пути. Алгоритмы построения карты местности.</p> <p><b>Умеет:</b></p> <p>Запуск симулятора. Формирование первой команды управления дроном Управление взлетом и посадкой квадрокоптера. Формирование простой команды на векторное перемещение Взаимодействие с нодами и топиками. Сбор и использование телеметрических данных. Работа с терминалом Подключение к камерам, вывод изображений, визуальное определение местоположения Система координат MАР, визуальное определение местоположения Система координат ArucoMap, карты маркеров Последовательность команд, сервисные процедуры Определение расстояния и направления к навигационной точке Вариативность в полете коптера, условия Использование функций. Описание сценариев полета Использование циклических алгоритмов в управлении полетом Применение списков в алгоритме. Создание списка навигационных точек Настройка лазерного дальномера, получение данных Оценка окружающей геометрии, облет препятствий Создание QR-кодов, запуск сценариев при взаимодействии с миром Настройка PID-регулятора Описание программных средств и комплексов для создания математической модели квадрокоптера Описание расширенного функционала дрона при использовании программируемого</p> | <p>навигационных систем с использованием технического зрения Задание базовых маршрутов, реализация базового управления Основы разработки систем планирования пути и облёта препятствий. Алгоритмы планирования пути. Алгоритмы построения карты местности.</p> <p>Демонстрирует умения -</p> <p>Запуск симулятора. Формирование команд управления дроном Управление взлетом и посадкой квадрокоптера. Формирование простой команды на векторное перемещение Взаимодействие с нодами и топиками. Сбор и использование телеметрических данных. Работа с терминалом Подключение к камерам, вывод изображений, визуальное определение местоположения Система координат MАР, визуальное определение местоположения Система координат ArucoMap, карты маркеров Последовательность команд, сервисные процедуры Определение расстояния и направления к навигационной точке Вариативность в полете коптера, условия Использование функций. Описание сценариев полета Использование циклических алгоритмов в управлении полетом Применение списков в алгоритме. Создание списка навигационных точек</p> |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>микроконтроллера Особенности написания кода Особенности полетного контроллера Общие принципы создания автопилотирующей программы Изучение и построение систем навигации и управления БЛА по реперным маркерам или с помощью оптического потока Программирование с BLOCKLY. Использование rviz и rqt Основы разработки систем предотвращения столкновений и построение карты. Дальномерные системы для обнаружения препятствий.</p> | <p>Настройка лазерного дальномера, получение данных Оценка окружающей геометрии, облет препятствий Создание QR-кодов, запуск сценариев при взаимодействии с миром</p> <p>Настройка PID-регулятора Описание программных средств и комплексов для создания математической модели квадрокоптера Описание расширенного функционала дрона при использовании программируемого микроконтроллера Особенности написания кода Особенности полетного контроллера Общие принципы создания автопилотирующей программы Изучение и построение систем навигации и управления БЛА по реперным маркерам или с помощью оптического потока Программирование с BLOCKLY. Использование rviz и rqt Основы разработки систем предотвращения столкновений и построение карты. Дальномерные системы для обнаружения препятствий.</p> |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 520251343390373548250310750880108285629354443783

Владелец Майкова Полина Евгеньевна

Действителен с 14.05.2025 по 14.05.2026