

**Приложение 3. Программы учебных дисциплин**

**Приложение 3.1**

к ОПОП-П по специальности  
**15.02.16 Технология машиностроения**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
СГ.01. «История России»**

Социально-гуманитарный цикл

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## СГ.01. История России

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина СГ.01. «История России» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01, ОК.04, ОК.09

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<i>ОК.01</i> <i>ОК.04</i> <i>ОК.09</i>	имеет представления о современной исторической науке, её специфике, методах исторического познания и роли в решении задач прогрессивного развития России в глобальном мире	знания о современной исторической науке, её специфике, методах исторического познания и роли в решении задач прогрессивного развития России в глобальном мире;
	Владеет комплексом знаний об истории России и человечества в целом, представлениями об общем и особенном в мировом историческом процессе	основные направления развития ключевых регионов на рубеже веков (XXи XXI вв.);
	применяет исторические знания в профессиональной и общественной деятельности, поликультурном общении;	
	владеет навыками проектной деятельности и исторической реконструкции с привлечением различных источников	
	ведет диалог, обосновывать свою точку зрения в дискуссии по исторической тематике	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	48
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	34
в т. ч.:	
теоретическое обучение	14
лабораторные работы	-
практические занятия	34
<i>Самостоятельная работа</i>	-
<b>Промежуточная аттестация (дифференцируемый зачет)</b>	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной 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
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Введение</b>			
Тема 1.1. Основы исторического знания	<b>Содержание</b>		
	1. Источники сведений о прошлом человечества. Историческое знание, его достоверность. Научное и ненаучное историческое познание. Методы исторического исследования. Историческое время и пространство. Концепции исторического развития (цивилизационные, формационные, технократические). Возможные основания для периодизации исторического процесса. Человек: неисторическое и историческое. Человеческие общности. Цивилизации, варианты их типологии.	1	ОК.01 ОК.04 ОК.09
Тема 1.2. Россия в XVI – начале XVII в.	<b>Содержание</b>		
	2. Сословно-представительная монархия. Становление самодержавия. Внешняя экспансия. Начало формирования многонационального государства. Кризис конца XVI – начала XVII в. Смуты (причины, сущность, последствия).	1	ОК.01 ОК.04 ОК.09
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	3-6. Кризис государства и общества. Смутное время.	4	
Тема 1.3. Россия в XVII – XVIII вв.	<b>Содержание</b>		
	7. Становление российского абсолютизма. Сословная структура российского общества. Правовое положение, жизнь и быт сословий. Социальные движения. Государство и церковь. Раскол. Ереси. Внешняя политика России в XVII – XVIII вв. Россия и европейские державы. Культура России в XVII – XVIII вв.: обмирщение, сословный характер. Расширение культурных связей с Европой.	1	ОК.01 ОК.04 ОК.09
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	8-9. Становление самодержавия Романовых.	2	
	10-11. Расширение территории Российского государства в XVII – XVIII вв.	2	
	12-13. Внешняя политика России в XVII – XVIII вв. Россия и европейские державы	2	
<b>Тема 1.4.</b> Россия в XIX в.	14. Попытки проведения реформ в начале века. Отечественная война 1812 г., ее воздействие на развитие национального и общественного самосознания. Выступление декабристов. Власть, общество, личность в России. Внутренняя политика самодержавия: между реформами и контрреформами. Взгляды на пути развития страны: охранители, славянофилы и западники, сторонники общинного социализма.	1	ОК.01 ОК.04 ОК.09

	Социально-экономическое развитие. Промышленный переворот. Аграрный вопрос в середине XIX в. Реформы 60–70-х гг., их экономические и социальные последствия. Консерваторы, либералы и радикалы в пореформенный период. Начало массового рабочего движения.		
<b>Тема 1.5.</b> Международные отношения в новое время	15. Европейские войны XVII – XIX вв. Колониальный раздел мира. Внешнеполитические союзы и дипломатия в конце XIX в. Внешняя политика России на Западе и Востоке	1	OK.01 OK.04 OK.09
<b>Раздел 2. История XX в.</b>			
Тема 2.1. Мир в 1900 – 1914 гг.	<b>Содержание</b> 16. Научно-технический прогресс в начале XX в. Центры и периферия индустриального мира. Кризис индустриального общества. Социальные движения в начале XX в. Реформы и революция начала XX в. как пути разрешения социальных противоречий (опыт стран Европы, Америки, Азии). Страны Запада: процесс модернизации, социальная структура общества, идейные течения и политические партии	1	OK.01 OK.04 OK.09
Тема 2.2. Россия в начале XX в.	<b>Содержание</b> 17. Задачи модернизации России (необходимость развития эффективной рыночной экономики, становление гражданского общества и правового государства).	1	OK.01 OK.04 OK.09
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	18-21. Обострение экономических и политических противоречий.	4	
	22-25. Реформаторские проекты начала века и опыт их реализации.	4	
	26-27. Первая российская революция.	2	
Тема 2.3. Первая мировая война	<b>Содержание</b> 28. Первая мировая война (основные фронты, итоги). Послевоенное урегулирование и революционные события в Европе	1	OK.01 OK.04 OK.09
	<b>Содержание</b> 29. Влияние войны на положение в России. Февральская революция и альтернативы развития страны. Кризисы власти. Феномен большевизма. Октябрь 1917 г. в оценках историков и современников.	1	
Тема 2.4. Россия в 1917 г.	<b>Содержание</b> 30. Гражданская война (этапы и итоги). Политические и экономические основы советского государства. Советская система: государство, партия, общество, личность. Тоталитарный режим (сравнение с европейскими моделями тоталитаризма). Создание советского союзного государства (концепции объединения, унитарность и федерализм, национальная политика, противоречия).	1	OK.01 OK.04 OK.09
	<b>Содержание</b> 31. Причины, важнейшие фронты и сражения, итоги второй мировой войны. Великая Отечественная война советского народа: периодизация, характер, источники и значение победы. Фронт и тыл. Человек на войне. Истоки массового героизма на фронте и в тылу. Власть и общество в годы войны.	1	
Тема 2.6. Вторая мировая война. Великая Отечественная война	<b>Содержание</b> 31. Причины, важнейшие фронты и сражения, итоги второй мировой войны. Великая Отечественная война советского народа: периодизация, характер, источники и значение победы. Фронт и тыл. Человек на войне. Истоки массового героизма на фронте и в тылу. Власть и общество в годы войны.	1	OK.01 OK.04 OK.09
	<b>В том числе практических занятий</b>		

советского народа	32-33. Агрессия Гитлеровской Германии. СССР накануне Великой Отечественной войны.	2	
	34-35. Начало Великой Отечественной войны. Коренной перелом. Победа антигитлеровской коалиции.	2	
Тема 2.7. Мир во второй половине XX в.	<b>Содержание</b>		ОК.01 ОК.04 ОК.09
	36. Раскол мира на «западный» и «восточный» блоки. Противостояние, «холодная война». <i>Страны Западной Европы и США: ответы на вызовы времени.</i>	1	
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	37-42. Начало противостояния: истоки «холодной войны»	6	
	43-46. Разрядка международной напряженности и новый этап «холодной войны»	4	
<b>Промежуточная аттестация</b>		2	
<b>Всего:</b>		<b>48</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Истории».

Кабинет должен быть оснащен мебелью для:

- организации рабочего места преподавателя;
- организации рабочих мест обучающихся;
- рационального размещения и хранения учебного оборудования;
- организации использования аппаратуры.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеются печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Артемов, В. В. История (для всех специальностей СПО): учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / В.В. Артемов, Ю.Н. Лубченков. - 3-е изд., стер. – Москва Академия, 2020. – 256 с.

2. Зуев, М. Н. История России XX – начала XXI века: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренев. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 299 с.

3. История (для всех специальностей СПО): учебник для студентов учреждений сред. Проф. Образования / В.В. Артемов, Ю.Н. Лубченков. - 4-е изд., испр. - Москва: Издательский центр «Академия», 2021. - 256 с.

4. История Отечества: С древнейших времен до наших дней: учебник для студентов учреждений сред. Проф. Образования / В.В. Артемов, Ю.Н. Лубченков. - 19-е изд. Испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2021. - 384 с

5. История: Учебное пособие / Самыгин П. С., Самыгин С. И., Шевелев В. Н., Шевелева Е. В. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2021. - 528 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт) ISBN 978-5-16-004507-8

6. 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, 2020. – 311 с.

7. Сафонов, А. А. История (конец XX – начало XXI века): учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Сафонов, М. А. Сафонова. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 245 с.

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Бугров, К. Д. История России: учебное пособие для СПО / К. Д. Бугров, С. В. Соколов. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, 2021. — 125 с. — ISBN 978-5-4488-1105-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/104903>

2. Зуев, М. Н. История России XX - начала XXI века учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренев. — Москва, Издательство Юрайт, 2022. — 299 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01245-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491562>.



3. 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, 2020. — 311 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13853-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467055>.

4. Сафонов, А. А. История (конец XX — начало XXI века): учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Сафонов, М. А. Сафонова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 245 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12892-5. — Текст электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496927>.

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Артемов, В. В. История учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Артемов, Ю.Н. Лубченков. — 15-е изд., испр. — Москва Академия, 2016. — 448 с. — ISBN 978-5-4468-2871-5. — Текст: непосредственный.

2. История России. XX – начало XXI века учебник для среднего профессионального образования / Л.И. Семенникова [и др.] под редакцией Л.И. Семенниковой. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2020. — 328 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09384. — Текст: непосредственный.

3. Князев, Е. А. История России XX век: учебник для среднего профессионального образования / Е.А. Князев. — Москва: Юрайт, 2021. — 234 с. — (Профессиональное образование). -ISBN 978-5-534-13336-3. — Текст: непосредственный.

4. Санин, Г. А. Крым. Страницы истории: пособие для учителей общеобразовательных организаций / Г. А. Санин. - Москва: Просвещение, 2015. — 80 с. — ISBN 978-5- 09-034351-0. — Текст непосредственный.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
имеет представления о современной исторической науке, её специфике, методах исторического познания и роли в решении задач прогрессивного развития России в глобальном мире владеет комплексом знаний об истории России и человечества в целом, представлениями об общем и особенном в мировом историческом процессе применяет исторические знания в профессиональной и общественной деятельности, поликультурном общении; владеет навыками проектной деятельности и исторической реконструкции с привлечением различных источников ведет диалог, обосновывать свою точку зрения в дискуссии по исторической тематике знания о современной исторической	Студент знает изученные термины, факты, частные приемы, формулировки простейших предложений. Студент знает определения понятий и формулировки свойств, связи и отношения между ними, обобщенные приемы учебной деятельности. Студент знает структуры и системы отношений, принципы, методы, обобщенные приемы учебной деятельности, приемы их переноса.	Оценка устного опроса Оценка тестирования Оценка результатов выполнения практической работа Оценка результатов выполнения контрольной работы Подготовка реферата по темам дисциплины Решение ситуационных задач Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий (в том числе в письменной форме)

науке, её специфике, методах исторического познания и роли в решении задач прогрессивного развития России в глобальном мире; основные направления развития ключевых регионов на рубеже веков (XX и XXI вв.)		
---	--	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
СГ.02. «Иностранный язык в профессиональной деятельности»**

Социально-гуманитарный цикл

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## СГ.02. Иностранный язык в профессиональной деятельности

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина СГ.02. «Иностранный язык в профессиональной деятельности» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла ПООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01, ОК.02, ОК.09

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.01, ОК.02, ОК.09.	вести диалог (диалог-расспрос, диалог-обмен мнениями/ суждениями, диалог-побуждение к действию, этикетный диалог и их комбинации) в ситуациях официального и неофициального общения	лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) английского профессионально-ориентированного текста
	сообщать сведения о себе и заполнять различные виды анкет, резюме, заявлений и др.	лексический и грамматический минимум, необходимый для заполнения анкет, резюме, заявлений и др.
	понимать относительно полно (общий смысл) высказывания на английском языке в различных ситуациях профессионального общения	основы разговорной речи на английском языке
	читать чертежи и техническую документацию на английском языке	профессиональные термины и определения для чтения чертежей, инструкций, нормативной документации
	называть на английском языке инструменты, оборудование, оснастку, приспособления, станки, используемые при выполнении профессиональной деятельности	
	применять профессионально-ориентированную лексику при выполнении профессиональной деятельности	
	Самостоятельно пополнять словарный запас	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	168
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	168
в т. ч.:	
теоретическое обучение	-
лабораторные работы	-
практические занятия	164
<i>Самостоятельная работа</i>	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	4

## 2.2. Тематический план и содержание учебной 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.	Код ПК, ОК
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Специальность ТОП-50 Специалист по технологии машиностроения</b>		<b>48</b>	
Тема 1.1. Я и моя специальность	<b>Содержание</b>		ОК.01 ОК.02 ОК.09
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>26</b>	
	1-4. Современный мир специальностей. Проблемы выбора будущей специальности	4	
	5-8. Английский язык-язык международного общения в современном мире и его необходимость для развития профессиональной квалификации	4	
	9-12. Представление себя в специальности. Саморазвитие в специальности: продолжение образования, повышение рабочей квалификации	4	
	13-18. Чтение и перевод текстов и диалогов по теме: «Я и моя специальность»	6	
	19-24. Составить сообщение: «Почему я выбрал специальность «Специалист по технологии машиностроения» (монологическая речь)	6	
25-26. Составить и написать эссе: «Хочу учиться – хочу быть профессионалом»	2		
Тема 1.2. Диалог-общение	<b>Содержание</b>		ОК.01 ОК.02 ОК.09
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>8</b>	
	27-28. Диалог этикетного характера, диалог-расспрос: построение диалога, применение в ситуациях официального и неофициального общения	2	
	29-30. Диалог-побуждение к действию, диалог-обмен информацией: построение диалога, применение в различных ситуациях профессионального общения	2	
	31-32. Диалоги смешанного типа, включающие в себя элементы разных типов диалогов: построение диалога, применение в различных ситуациях профессионального и социального общения	2	
	33-34. Беседа/дискуссия на тему: «Английский язык в профессиональном общении». Составить устно рассказ о себе, своем окружении, своих планах, обосновывая свои намерения/поступки (объем 12-15 фраз)	2	
Тема 1.3. Изучение истории и культурных особенностей	<b>Содержание</b>		ОК.01 ОК.02 ОК.09
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>14</b>	
	35-36. Географическое положение страны, природные особенности, климат, экология	2	
	37-38. Государственное устройство, правовые институты, этнический состав и религиозные	2	

Великобритании и Британского Содружества	особенности страны		
	39-40. Культурные и национальные традиции, искусство, обычаи и праздники	2	
	41-42. Научно-технический прогресс, общественная жизнь страны, образ жизни людей. Известные русские ученые, имеющие тесные связи с английской культурой.	2	
	43-44. Ценностные ориентиры молодежи. Досуг молодежи, спорт. Возможности получения профессионального образования. Оксфорд и Кембридж.	2	
	45-46. Отдых, туризм, культурные достопримечательности страны	2	
	47-48. Прослушивание аудиотекстов по теме: «Машиностроение». Выбрать из аудиотекстов информацию о возможностях получения профессионального образования в стране и составить сообщение (объем 12-15 фраз). Прочитать несколько научно-популярных заметок об общественной жизни страны и подготовиться к устному пересказу	2	
<b>Раздел 2. Профессиональная терминология на иностранном языке</b>		<b>46</b>	
Тема 2.1. Чертежи и техническая документация	<b>Содержание</b>		OK.01
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>18</b>	OK.02
	49-50. Чертежи. Формат. Основная надпись. Типы линий чертежа. Общие правила нанесения размеров на чертежах	2	OK.09
	51-52. Стандартные масштабы чертежей. Инструменты и материалы для черчения	2	
	53-54. Геометрические построения на плоскости. Сечения и разрезы	2	
	55-56. Проекционные изображения на чертежах	2	
	57-58. Спецификация и маркировка элементов слесарного изделия на чертеже	2	
	59-60. Технологические карты: виды, назначение. Применение технологических карт при изготовлении и сборке слесарного изделия	2	
	61-62. ГОСТ, СНИП, ЕСКД, ТУ (технические условия), ТО (техническое описание) и другие нормативные документы, необходимые при изготовлении и сборке слесарных изделий	2	
	63-64. Чтение и перевод технологических карт на изготовление слесарных изделий	2	
65-66. Заучивание слов и выражений на английском языке по теме: «Чертежи и техническая документация», подготовка к устному опросу	2		
Тема 2. 2. Инструменты, оборудование, приспособления станки	<b>Содержание</b>		OK.01
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>16</b>	OK.02
	67-68. Основной и вспомогательный слесарный инструмент	2	OK.09
	69-70. Контрольно-измерительный инструмент	2	
	71-72. Абразивные инструменты (материалы)	2	
	73-74. Ручной электрифицированный инструмент и электрические машины	2	
	75-76. Приспособления и машины для механической обработки металла	2	



	77-78. Металлорежущие станки: сверлильные, шлифовальные, доводочные, фрезерные, распиловочные, притирочные	2	
	79-80. Чтение и перевод технических текстов по теме: «Инструменты, оборудование, станки»	2	
	81-82. Заучивание слов и выражений на английском языке по теме: «Инструменты, оборудование, станки», подготовка к устному опросу	2	
Тема 2. 3. Основные операции при изготовлении слесарных изделий	<b>Содержание</b>		ОК.01 ОК.02 ОК.09
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>24</b>	
	83-86. Организация рабочего места слесаря, основные требования безопасности труда, требования к спецодежде, индивидуальным средствам защиты	4	
	87-90. Расчеты и геометрические построения для последующей обработки слесарных деталей	4	
	91-94. Технология слесарной обработки деталей: разметка, рубка, правка, гибка, резка, опиление, сверление, зенкование, зенкерование и развертывание отверстий, нарезание резьбы, клепка, пайка	4	
	95-98. Механическая обработка металлов на металлорежущих станках	4	
	99-102. Составить и перевести текст по теме: «Основные операции при изготовлении слесарных изделий»	4	
	103-106. Описать организацию рабочего места слесаря (18-20 предложений)	4	
<b>Раздел 3. Решение стандартных и нестандартных профессиональных ситуаций</b>			
Тема 3.1. Профессиональные ситуации и задачи	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	ОК.01 ОК.02 ОК.09
	107-110. Способы (методы, ситуации) выхода из положения в условиях дефицита языковых средств при получении и передаче информации	4	
	101-114. Решение профессиональной ситуации или задачи с использованием потенциального словаря интернациональной лексики	4	
	115-118. Формулировка задачи и/или сложной профессиональной ситуации, возникающей при сборке, наладке, обслуживанию, ремонту манипуляторов и промышленных роботов	4	
	119-122. Описать устно решение нестандартных профессиональных ситуаций: - Представленная технологическая карта не соответствует технологическому заданию - Рабочее место не соответствует требованиям охраны труда: обосновать несоответствие через диалог-побуждение к действию	4	
	123-126. Составить устный диалог-расспрос (совместная работа двух обучающихся): «Соответствие рабочего чертежа техническому заданию»	4	
Тема 3.2 Профессиональное саморазвитие	<b>Содержание</b>		ОК.01 ОК.02 ОК.09
	127-130. Участие в движении «Профессионалы»	4	
	131-134. Содержание компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ», повышение	4	

	профессионализма в результате подготовки и выполнения конкурсного задания		
	135-138. Содержание компетенции «Фрезерные работы на станках с ЧПУ», повышение профессионализма в результате подготовки и выполнения конкурсного задания	4	
	139-142. Содержание компетенции «Инженерный дизайн САД», повышение профессионализма в результате подготовки и выполнения конкурсного задания	4	
	143-146. Самостоятельное совершенствование устной и письменной профессионально-ориентированной речи, пополнение словарного запаса (лексического и грамматического минимума) необходимого для чтения и перевода (со словарем) английского профессионально-ориентированного текста	4	
	147-150. Профессиональный рост, пути саморазвития и самосовершенствования в профессиональной деятельности		
	151-154. Грамматический диктант по темам учебной дисциплины. Письменный перевод практико-ориентированного текста.	4	
	155-160. Подготовить в устной форме самопрезентацию: «Мои профессиональные достижения и успехи»	6	
	Промежуточная аттестация	4	
	<b>Всего:</b>	<b>164</b>	

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

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Иностранного языка в профессиональной деятельности», оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя; рабочие места для обучающихся; комплект нормативных документов; комплект учебно-наглядных пособий «Английский язык в профессиональной деятельности»; учебно-методический комплекс дисциплины; электронные образовательные ресурсы по английскому языку; инструкции к оборудованию, правила и регламенты профессиональной деятельности; техническими средствами: переносное мультимедийное оборудование, проектор (или мультимедийная доска); персональный компьютер с подключением в сеть.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Английский язык для технических специальностей - EnglishforTechnicalColleges: учебник для студентов учреждений среднего проф. образования / А.П. Голубев, А.П. Коржавый, И.Б. Смирнова. - 6-е изд., испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2021. - 208 с.

2. Гаренских, Л. В. Немецкий язык: вводный курс = Deutsch: Vorkurs : практикум для СПО / Л. В. Гаренских, И. Т. Демкина. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, 2021. — 104 с. — ISBN 978-5-4488-1119-7.

3. Евдокимова-Царенко, Э.П. Практическая грамматика английского языка в закономерностях (с тестами, упражнениями и ключами к ним) учебное пособие / Э.П. Евдокимова-Царенко. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 348 с. — ISBN 978-5-8114-2987-5.

4. Кузнецова, Т. С. Английский язык. Устная речь. Практикум: учебное пособие для СПО / Т. С. Кузнецова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 267 с. — ISBN 978-5-4488-0457-1, 978-5-7996-2846-8.

5. Карпова, Т.А. English for Colleges = Английский язык для колледжей. Практикум + eПриложение : тесты : учебно-практическое пособие / Карпова Т.А., Восковская А.С., Мельничук М.В. — Москва : КноРус, 2020. — 286 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07527-2. — Текст: непосредственный.

6. Кохан, О. В. Английский язык для технических специальностей: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Кохан. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва Юрайт, 2019. — 226 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08983-7. — Текст: непосредственный.

7. Лаврентьева, Т. В. Лексикология современного французского языка: практикум для СПО / Т. В. Лаврентьева. — Саратов Профобразование, 2020. — 95 с. — ISBN 978-5-4488-0669-8.

8. Малецкая О. П., Селевина И. М. Английский язык. Учебное пособие для среднего профессионального образования/ О. П. Малецкая, И. М. Селевина— Санкт-Петербург Лань, 2020. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-6607-8.

### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Буренко, Л. В. Грамматика английского языка. Grammar in Levels Elementary – Pre-Intermediate: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. В. Буренко, О. С. Тарасенко, Г. А. Краснощекова под общей редакцией Г. А. Краснощековой. — Москва Юрайт, 2020. — 227 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9261-8. — URL: <https://urait.ru/bcode/452909> — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. - Текст: электронный

2. Голубев, А.П. Английский язык для всех специальностей + eПриложение учебник / Голубев А.П., Балюк Н.В., Смирнова И.Б. — Москва: КноРус, 2021. — 385 с. — ISBN 978-5-406-08132-7. — URL: <https://book.ru/book/939214> (дата обращения: 19.08.2021). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система BOOK.RU. - Текст: электронный.

3. Карпова, Т.А. English for Colleges = Английский язык для колледжей. Практикум + eПриложение: тесты: учебно-практическое пособие / Карпова Т.А., Восковская А.С., Мельничук М.В. — Москва: КноРус, 2020. — 286 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07527-2. — URL: <https://book.ru/book/932751> (дата обращения: 24.03.2020). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система BOOK.RU. - Текст: электронный.

4. Кохан, О. В. Английский язык для технических специальностей: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Кохан. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва Издательство Юрайт, 2019. — 226 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08983-7. — URL: <https://urait.ru/bcode/437135> (дата обращения: 23.08.2021). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. - Текст: электронный.

5. Кузьменкова, Ю. Б. Английский язык для технических колледжей (А1) учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Б. Кузьменкова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 207 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12346-3. — URL: <https://urait.ru/bcode/475659> (дата обращения: 23.08.2021). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. - Текст электронный.

6. Литвинская, С. С. Английский язык для технических специальностей : учебное пособие / С. С. Литвинская. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 252 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014535-8. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/989248> (дата обращения: 19.08.2021). — Режим доступа: по подписке. — Текст: электронный.

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Проект Английский язык онлайн - Native English: сайт. — Москва, 2003. — URL: <http://engv.ru/category/ptoiznoshenie> (дата обращения: 23.08.2021). — Текст: электронный.

2. Информационно-образовательный портал по английскому языку Study.ru: сайт. — URL: <https://www.mystudy.ru> — (дата обращения: 23.08.2021). — Текст: электронный.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>вести диалог (диалог-расспрос, диалог-обмен мнениями/ суждениями, диалог-побуждение к действию, этикетный диалог и их комбинации) в ситуациях официального и неофициального общения сообщать сведения о себе и заполнять различные виды анкет, резюме, заявлений и др.</p> <p>понимать относительно полно (общий смысл) высказывания на английском языке в различных ситуациях профессионального общения</p> <p>читать чертежи и техническую документацию на английском языке</p> <p>называть на английском языке инструменты, оборудование, оснастку, приспособления, станки, используемые при выполнении профессиональной деятельности</p> <p>применять профессионально-ориентированную лексику при выполнении профессиональной деятельности</p> <p>Самостоятельно пополнять словарный запас лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) английского профессионально-ориентированного текста лексический и грамматический минимум, необходимый для заполнения анкет, резюме,</p>	<p>- ведет диалог на английском языке в различных ситуациях профессионального общения в рамках учебно-трудовой деятельности в условиях дефицита языковых средств;</p> <p>- заполняет необходимые официальные документы и сообщает о себе сведения в рамках профессионального общения;</p> <p>- ориентируется относительно полно в высказываниях на английском языке в различных ситуациях профессионального общения;</p> <p>- читает чертежи и техническую документацию на английском языке в соответствии с условными обозначениями, правилами изображения, надписями, особенностями, отраженными в нормативных технических документах;</p> <p>- называет на английском языке инструменты, приспособления, материалы, оборудование, необходимые при выполнении профессиональной деятельности;</p> <p>- устанавливает межличностное общение между участниками движения WS разных стран в официальных и неофициальных ситуациях с использованием потенциального словаря интернациональной лексики;</p> <p>- предъявляет повышенный уровень владения устной и письменной практико-ориентированной речью</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий (в том числе в письменной форме)</p> <p>Текущий контроль в форме беседы</p> <p>Решение ситуационных задач</p> <p>Устный опрос</p> <p>Тестирование</p> <p>Оценка выполнения практического задания</p> <p>Подготовка и выступление с сообщением, докладом и/или презентацией</p> <p>Подготовка реферата по темам дисциплины</p>

заявлений и др. основы разговорной речи на английском языке профессиональные термины и определения для чтения чертежей, инструкций, нормативной документации		
--	--	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
СГ.03. «Физическая культура»**

Социально-гуманитарный цикл

2023

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ



# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## СГ.03. Физическая культура

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина СГ.03. «Физическая культура» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01, ОК.08

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.01, ОК.08.	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
	выполнять комплексы упражнений на развитие выносливости, равновесия, быстроты, скоростно-силовых качеств, координации движений	основы здорового образа жизни

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	168
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	168
в т. ч.:	
теоретическое обучение	-
лабораторные работы	-
практические занятия	164
<i>Самостоятельная работа</i>	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	4

## 2.2. Тематический план и содержание учебной 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.	Код ПК, ОК
1	2	3	5
<b>Раздел 1. Физическая культура - часть общечеловеческой культуры</b>		<b>36</b>	
Тема 1.1. Физическая культура в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека	<b>Содержание</b>		ОК.01 ОК.08
	<b>В том числе практических занятий</b>	12	
	1-2. Влияние физической культуры на функциональные возможности человека, умственную и физическую работоспособность, адаптационные возможности человека	2	
	3-4. Физическая культура, как форма самовыражения личности через социально активную полезную деятельность	2	
	5-6. Спорт – явление культурной жизни. Спорт – часть физической культуры.	2	
	7-8. Современное Олимпийское движение, символика и ритуалы Олимпийских игр	2	
	9-10. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП). Основные факторы, определяющие ППФП: виды, условия и характер труда, режим труда и отдыха, особенности динамики работоспособности	2	
	11-12. Развитие необходимых качеств в профессиональной деятельности: физической силы, выносливости, координации движений, силовых качеств. Выполнение тестов для определения состояния здоровья	2	
Тема 1.2 Компоненты физической культуры	<b>Содержание</b>		ОК.01 ОК.08
	<b>В том числе практических занятий</b>	12	
	13-14. Физическое воспитание – приобретение фонда жизненно важных двигательных умений и навыков, разностороннее развитие физических способностей	2	
	15-16. Физическое развитие – процесс становления, изменения естественных морфологических и функциональных свойств организма в течение жизни человека	2	
	17-18. Оздоровительно-реабилитационная физическая культура. Использование физических упражнений в качестве средств лечения заболеваний и восстановления функций организма, нарушенных или утраченных вследствие заболеваний, травм, переутомления и других причин	2	

	19-20. Фоновые виды физической культуры. Гигиеническая физическая культура в рамки повседневного быта (утренняя гимнастика, прогулки, физические упражнения в режиме дня)	2	
	21-22. Рекреативная физическая культура. Режим активного отдыха (туризм, физкультурно-оздоровительные развлечения)	2	
	23-24. Составление комплекса физических упражнений для утренней гимнастики	2	
<b>Тема 1.3. Составление индивидуального плана физического развития</b>	<b>Содержание</b>		ОК.01 ОК.08
	<b>В том числе практических занятий</b>	12	
	25-26. Наблюдение за своим физическим развитием и физической подготовкой, за техникой выполнения двигательных действий и режимами физической нагрузки. Соблюдение безопасности при выполнении физических упражнений	2	
	27-28. Дневник самонаблюдения. Правила ведения дневника самонаблюдения	2	
	29-30. Составление индивидуальных комплексов физических упражнений с учетом индивидуальных особенностей организма, физической подготовки	2	
	31-32. Использование тестов, позволяющих самостоятельно определять и анализировать состояние здоровья	2	
	33-34. Коррекции и развитие физических качеств в практической деятельности и повседневной жизни	2	
	35-36. Составление дневника физического самоконтроля после выполнения физических нагрузок на занятиях физической культуры	2	
<b>Раздел 2. Основные виды общей физической подготовки</b>		<b>64</b>	
Тема 2.1. Легкая атлетика. Кроссовая подготовка	<b>Содержание</b>		ОК.01 ОК.08
	<b>В том числе практических занятий</b>	22	
	37-38. Правила безопасности во время занятий легкой атлетикой и кроссовой подготовкой. Оказание первой доврачебной помощи при травмах, переломах, растяжениях, ушибах	2	
	39-40. Техника беговых упражнений (кроссовый бег, бег на короткие, средние и длинные дистанции). Бег с высокого и низкого старта, стартового разгона, финиширования. Бег 30 и 60 м, эстафетный бег 4' 100 м, 4' 400 м. Бег по пересеченной местности	2	
	41-42. Техника метания гранаты весом 500 г (девушки) и 700 г (юноши).	2	
	43-44. Техника бросков набивного мяча 1 кг (девушки) и 2 кг (юноши) из-за головы	2	
	45-46. Техника выполнения прыжков (прыжки в длину с места, с разбега способом «согнув ноги»; прыжки в высоту способами: «прогнувшись», перешагивания, «ножницы», перекидной)	2	
	47-48. Отработка техники бега на короткие дистанции с низкого и высокого старта	2	
	49-50. Отработка техники метания гранаты весом 700 г (юноши). Выполнение контрольных	2	

	упражнений по определению уровня физической подготовленности»		
	51-52. Отработка техники бега на средние дистанции. Совершенствование техники бега на короткие дистанции (старт, разбег, финиширование). Обучение эстафетному бегу. Отработка техники прыжка в длину с места и с разбега способом «согнув ноги. Выполнение контрольных упражнений по определению уровня физической подготовленности	2	
	53-54. Совершенствование техники прыжка в длину с разбега способом «согнув ноги. Отработка техники бега на длинные дистанции. Выполнение контрольного норматива: бег 30 м и 60 м на время. Сдача контрольных нормативов контрольных нормативов по броску набивного мяча 1 кг (девушки) и 2 кг (юноши) из-за головы	2	
	55-56. Совершенствование техники бега на длинные дистанции. Кроссовая подготовка. Выполнение контрольного норматива: прыжок в длину с места и с разбега.	2	
	57-58. Кроссовая подготовка. Бег по пересеченной местности 3 км – юноши, 2 км – девушки без учета времени. Отработка техники прыжка в высоту способами: «прогнувшись», перешагивания, «ножницы», перекидной. Развитие силовых способностей»	2	
Тема 2.2. Лыжная подготовка	<b>Содержание</b>		ОК.01 ОК.08
	<b>В том числе практических занятий</b>	12	
	59-60. Правила безопасности во время занятий лыжным спортом. Оказание первой доврачебной помощи при травмах и обморожениях	2	
	61-62. Техника перехода с одновременных лыжных ходов на попеременные. Преодоление подъемов и препятствий	2	
	63-64. Техника перехода с хода на ход в зависимости от условий дистанции и состояния лыжни	2	
	65-66. Элементы тактики лыжных гонок: распределение сил, лидирование, обгон, финиширование и др. Прохождение дистанции 3 км (девушки) и 5 км (юноши).	2	
	67-68. Совершенствование техники перемещения лыжных ходов. Закрепление техники попеременного двушажного хода, техника подъема и спуска в «основной стойке». Полуконьковый и коньковый ход	2	
	69-70. Отработка элементов тактики лыжных гонок: распределение сил, лидирование, обгон, финиширование и др. Прохождение дистанций 3 км (девушки), 5 км (юноши)»	2	
Тема 2.3. Гимнастика	<b>Содержание</b>		ОК.01 ОК.08
	<b>В том числе практических занятий</b>	16	
	71-72. Значение производственной гимнастики для повышения общей и профессиональной работоспособности, с целью профилактики болезней и восстановления организма	2	
	73-74. Виды производственной гимнастики: вводная гимнастика, физкультурная пауза,	2	

	физкультурная минутка, микропауза активного отдыха		
	75-76. Упражнения для профилактики профессиональных заболеваний. Комплексы упражнений вводной и производственной гимнастики. Упражнения для коррекции зрения	2	
	77-78. Комплексы общеразвивающих упражнений: упражнения с партнером, упражнения с гантелями, набивными мячами, упражнения с мячом, обручем (девушки)	2	
	79-80. Практическое занятие «Выполнение общеразвивающих упражнений, упражнений в паре, упражнений с гантелями, набивными мячами, упражнений с мячом, обручем (девушки)».	2	
	81-82. Практическое занятие «Выполнение упражнений с отягощением собственным весом (подтягивание в висе, отжимание в упоре, удержание равновесия в висе, упоре) (юноши)».	2	
	83-84. Практическое занятие «Выполнение упражнений на развитие силовой выносливости. Упражнения на развитие силы»	2	
	85-86. Практическое занятие «Освоение методики выполнения комплексов утренней, вводной и производственной гимнастики с целью профилактики профессиональных заболеваний»	2	
Тема 2.4. Атлетическая гимнастика	<b>Содержание</b>		ОК.01 ОК.08
	<b>В том числе практических занятий</b>	14	
	87-88. Атлетическая гимнастика как система физических упражнений, развивающих силу, в сочетании с разносторонней физической подготовкой. Занятия атлетической гимнастикой способствуют развитию силы, выносливости, ловкости, формируют гармоничное телосложение.	2	
	89-90. Занятия на тренажерах, как средство профилактики гиподинамии. Воздействие занятий на различные части тела, мышечные группы, дыхательную и сердечно-сосудистую системы	2	
	91-92. Гигиена самостоятельных занятий атлетической гимнастикой: питание, питьевой режим, гигиена тела, закаливание, одежда для тренировок	2	
	93-96. Практическое занятие: «Разработка комплекса упражнений для занятий в тренажерном зале под руководством преподавателя»	4	
	97-100. Практическое занятие. «Выполнение комплекса упражнений для занятий в тренажерном зале под руководством преподавателя»	4	
<b>Раздел 3. Спортивные игры</b>			
Тема 3.1. Волейбол	<b>Содержание</b>		ОК.01 ОК.08
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>30</b>	
	101-102. Соблюдение правил безопасности во время спортивных игр. Оказание первой доврачебной помощи при травмах	2	
	103-106 Техника игры в волейбол: стойки в волейболе. Перемещение по площадке. Подача мяча. Прием мяча. Передачи мяча. Нападающие удары. Страховка у сетки. Расстановка игроков.	4	

	Тактика игры в защите, в нападении.		
	107-110. Индивидуальные действия игроков с мячом, без мяча. Групповые и командные действия игроков. Расстановка игроков на площадке и их перемещения в процессе игровых действий. Взаимодействие игроков	4	
	111-114. Методики и практика судейства. Техника и тактика игры. Правила соревнований.	4	
	115-118. Отработка техники перемещений, стоек, верхней и нижней передачи мяча двумя руками»	4	
	119-122. Отработка прямой нижней и прямой верхней подачи мяча. Отработка техники передачи мяча двумя руками сверху и снизу на месте. Отработка сочетаний передач мяча»	4	
	123-126. Подбор мяча от сетки. Отработка нападающего удара»	4	
	127- 130. Учебная игра. Командные тактические действия в нападении. Разбор правил и результатов игры»	4	
<b>Тема 3.2. Баскетбол</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК.01 ОК.08
	<b>В том числе практических занятий</b>	34	
	131-134. Правила безопасности и основные правила игры в баскетбол. Перемещения по площадке. Ведение мяча	4	
	135-138. Техника передачи мяча: двумя руками от груди, с отскоком от пола, одной рукой от плеча, снизу, сбоку	4	
	139-142. Техника ловли мяча: двумя руками на уровне груди, «высокого мяча», с отскоком от пола	4	
	143-146. Техника бросков мяча по кольцу с места, в движении. Тактика игры в нападении	4	
	147-150. Индивидуальные действия игрока без мяча и с мячом. Тактика игры в защите в баскетболе. Двусторонняя игра	4	
	151-152. Отработка техники перемещения по площадке в стойке баскетболиста. Овладение и закрепление техникой ведения мяча. Овладение техникой передачи мяча: с отскоком от пола, одной рукой от плеча, снизу, сбоку	2	
	153-154. Отработка техники броска в кольцо одной рукой. Отработка броска в кольцо одной рукой в движении	2	
	155-156. Отработка индивидуальных действий игрока без мяча и с мячом. Совершенствование техники передач мяча. Разбор правил игры по баскетболу	2	
	157-160. Отработка техники штрафного броска, взаимодействиям игроков при штрафном броске. Прием контрольного норматива «Бросок мяча в кольцо с места»	4	
	161-164.Отработка тактики игры в нападении. Учебная игра. Командные тактические действия в	4	

нападении. Разбор правил и итогов игры»		
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>4</b>
	<b>Всего:</b>	<b>168</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Спортивный зал и тренажерный зал.

Оборудование и инвентарь спортивного зала:

- стенка гимнастическая; перекладина навесная универсальная для стенки гимнастической; гимнастические скамейки; гимнастические снаряды (перекладина, брус, бревно, конь с ручками, конь для прыжков и др.), тренажеры для занятий атлетической гимнастикой, маты гимнастические, канат, шест для лазания, канат для перетягивания, стойки для прыжков в высоту, перекладина для прыжков в высоту, зона приземления для прыжков в высоту, беговая дорожка, ковер борцовский или татами, скакалки, палки гимнастические, мячи набивные, мячи для метания, гантели (разные), гири 16, 24, 32 кг, секундомеры, весы напольные, ростомер, динамометры, приборы для измерения давления и др.;

- кольца баскетбольные, щиты баскетбольные, рамы для выноса баскетбольного щита или стойки баскетбольные, защита для баскетбольного щита и стоек, сетки баскетбольные, мячи баскетбольные, стойки волейбольные, защита для волейбольных стоек, сетка волейбольная, антенны волейбольные с карманами, волейбольные мячи, ворота для мини-футбола, сетки для ворот мини-футбольных, гасители для ворот мини-футбольных, мячи для мини-футбола и др.

Для занятий лыжным спортом: лыжный инвентарь (лыжи, ботинки, лыжные палки, лыжные мази).

Все объекты, которые используются при проведении занятий по физической культуре, должны отвечать действующим санитарным и противопожарным нормам.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование (экран, мультимедиапроектор);
- персональный компьютер или ноутбук с установленным лицензионным программным обеспечением;
- музыкальный центр, переносные колонки.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Быченков, С. В. Физическая культура : учебное пособие для СПО / С. В. Быченков, О. В. Везеницын. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 122 с. — ISBN 978-5-4486-0374-7, 978-5-4488-0195-2.

2. Виленский М. Я., Горшков А. Г. Физическая культура. Учебник. М.: КноРус, 2020. 216 с

3. Журин, А. В. Волейбол. Техника игры: учебное пособие для СПО / А. В. Журин. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 56 с. — ISBN 978-5-8114-5849-3.

4. Кузнецов В. С., Колодницкий Г. А. Физическая культура. Учебник. М.: КноРус, 2020. 256 с.

5. Орлова, Л. Т. Настольный теннис учебное пособие для СПО / Л. Т. Орлова, А. Ю. Марков. — Санкт-Петербург Лань, 2020. — 40 с. — ISBN 978-5-8114-6670-2.

6. Садовникова, Л. А. Физическая культура для студентов, занимающихся в специальной медицинской группе учебное пособие / Л. А. Садовникова. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 60 с. — ISBN 978-5-8114-7201-7.



7. Физическая культура и физическая подготовка: Учебник / Под ред. Кикотия В.Я., Барчукова И.С.- М.: Юнити, 2017. - 288 с

### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Мандриков В. Б. Курс лекций по дисциплине «Физическая культура и спорт»: для студентов медицинских и фармацевтических вузов / В. Б. Мандриков, И. А. Ушакова, Н. В. Замятина. - Волгоград ВолГМУ, 2019. - 288 с. - Режим доступа: <https://www.books-up.ru/ru/book/kurs-lekcij-po-discipline-fizicheskaya-kultura-i-sport9749563/>  
<https://e.lanbook.com/book/141138> (дата обращения: 10.05.2021)

2. Мандриков, В. Б. Курс методико-практических занятий по дисциплине «Физическая культура и спорт» учебное пособие / В. Б. Мандриков, И. А. Ушакова, Н. В. Замятина. — Волгоград ВолГМУ, 2019. — 96 с. — ISBN 978-5-9652-0553-0. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/141139> (дата обращения: 10.05.2021)

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Бегидова Т. П. Теория и организация адаптивной физической культуры. М.: Юрайт, 2019. 192 с.

2. Бишаева А.А., Малков А.А. Физическая культура. Учебник. М.: КноРус, 2020. 312 с.

3. Бурухин С. Ф. Методика обучения физической культуре. Гимнастика. М.: Юрайт, 2019. 174 с.

4. Сайт Департамента физической культуры и спорта города Москвы <http://www.mosSPORT.ru> (дата обращения: 10.05.2021)

5. Сайт Министерства спорта, туризма и молодежной политики <http://sport.minstm.gov.ru> (дата обращения: 10.05.2021)

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей</p> <p>выполнять комплексы упражнений на развитие выносливости, равновесия, быстроты, скоростно-силовых качеств, координации движений</p> <p>роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека</p> <p>основы здорового образа жизни</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сопоставляет основы здорового образа жизни с личным физическим развитием и физической подготовкой;</li> <li>- характеризует физическую культуру как форму самовыражения своей личности;</li> <li>- пропагандирует здоровый образ жизни, является его сторонником;</li> <li>- обладает хорошей физической формой;</li> <li>- участвует в спортивных мероприятиях различного уровня;</li> <li>- посещает спортивные секции</li> <li>- учитывает и предъявляет значимость физической культуры в профессиональной деятельности</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий (в том числе в письменной форме)</p> <p>Оценка выполнения практического задания</p> <p>Определение уровня физического развития по стандартным тестам и нормативам</p>

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
СГ.04. «Безопасность жизнедеятельности»**

Социально-гуманитарный цикл

2023

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## СГ.04. Безопасность жизнедеятельности

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина СГ.04. «Безопасность жизнедеятельности» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.08.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.08.	организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций	принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях
	предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и в быту	основы военной службы и обороны государства задачи и основные мероприятия гражданской обороны
	использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения	способы защиты населения от оружия массового поражения;
	применять первичные средства пожаротушения	меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах
	ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной профессии	организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке
	применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией	основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений
	владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы	область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы
		правила оказания первой помощи пострадавшим

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	68
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	48
в т. ч.:	
теоретическое обучение	20
лабораторные работы	-
практические занятия	46
<i>Самостоятельная работа</i>	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Код ПК, ОК
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени</b>		<b>18/12</b>	
Тема 1.1. Чрезвычайные ситуации	<b>Содержание</b>		
	1-2. Существующая законодательная нормативно-техническая база по чрезвычайным ситуациям. Классификация чрезвычайных ситуаций. Виды стихийных бедствий. Опасные природные явления или процессы геофизического, гидрологического, метеорологического, атмосферного характера. Причины возникновения стихийных бедствий, их последствия.	2	ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.08.
	3-4. Чрезвычайные ситуации техногенного характера, их последствия. Фазы развития ЧС, первичные и вторичные негативные воздействия ЧС. Радиационно-опасные объекты. Профилактика предупреждений аварийности на радиационно-опасных объектах.	2	
	<b>в том числе практические занятия</b>		
	5-8. Чрезвычайные ситуации военного времени, их последствия. Характеристика современных средств ведения военных действий, поражающие факторы и зоны разрушения	4	
	9-12. Бактериологическое оружие. Способы доставки. Карантин человека, попавшего в зону бактериологического оружия. Способы защиты. Другие средства поражения. Вакуумный боеприпас, лазерное оружие, напалм, психотропное оружие	4	
13-16. Заполнение таблицы: Чрезвычайная ситуация, причины возникновения, последствия и способы защиты	4		
Тема 1.2. Устойчивость производств в условиях чрезвычайных ситуаций	<b>Содержание</b>		
	17-18. Понятие об устойчивости промышленного объекта в ЧС. Сущность устойчивости функционирования объектов и систем. Оценка фактической устойчивости объекта в условиях ЧС. Пути повышения устойчивости в условиях ЧС объектов, систем водо-, газо-, энерго-, теплоснабжения. Факторы, определяющие устойчивость. Нормы проектирования инженерно-технических мероприятий гражданской обороны. Назначение и порядок их осуществления	2	
<b>Раздел 2. Государственная система защиты от чрезвычайных ситуаций</b>		30/20	ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.08.
Тема 2.1. Назначение и задачи гражданской обороны	<b>Содержание</b>		
	19-20. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Ее организация и основные задачи. Координация планов и мероприятий гражданской обороны с государственными задачами. Роль и место ГО в Российской системе предупреждения и действий в ЧС. Функции и задачи службы ГО в условиях ЧС на объектах экономики. Службы	2	

	оповещения и связи, медицинская, транспортная, противорадиационная, противохимическая службы защиты. Объектовые военизированные формирования общего назначения, обучение и действия в условиях ЧС		
	<b>в том числе практические занятия</b>		
	21-26. Разработка сообщения «Оповещение населения об опасностях, возникающих в чрезвычайных ситуациях»	6	
Тема 2.2. Мероприятия по локализации и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций	<b>Содержание</b>		
	27-28. Спасательные и другие неотложные работы в очагах поражения. Характеристика основных видов аварийных работ на объектах экономики в связи с повреждением их в результате ЧС	2	
	29-30. Силы и средства, применяемые при выполнении данных работ. Особенности неотложных работ в условиях радиоактивного, химического, бактериологического заражения, при взрывах, пожарах и других ЧС	2	
Тема 2.3. Организация защиты и жизнеобеспечения населения в чрезвычайных ситуациях	<b>Содержание</b>		
	31-32. Защита производственного персонала. Координация деятельности всех служб предприятия в условиях ЧС. Защитные сооружения ГО.	2	
	<b>в том числе практические занятия</b>		
	33-36. Классификация, оборудования и системы обеспечения убежищ, противорадиационные укрытия, требования к ним. Строительство противорадиационных укрытий, санитарно-техническое оборудование	4	
	37-40. Применение средств индивидуальной защиты человека	4	
Тема 2.4. Средства защиты от последствий чрезвычайных ситуаций	<b>Содержание</b>		
	41-42. Медицинские средства индивидуальной защиты. Средства индивидуальной защиты кожи и органов дыхания. Повышение защитных свойств сооружений от воздействия ядерного и химического оружия, от проникновения радиационных и химически опасных веществ	2	
	<b>в том числе практические занятия</b>		
	43-48. Оказание первой медицинской помощи при различных видах поражения	6	
<b>Раздел 3. Основы военной службы</b>		18/12	
Тема 3.1. Правовые основы военной службы	<b>Содержание</b>		
	49-50. 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. Статус военнослужащего, права и свободы военнослужащего. Военные аспекты международного права. Вооруженные Силы Российской Федерации, основные предпосылки проведения военных реформ	2	ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.08.
	<b>в том числе практические занятия</b>		



	51-56. Разбор Уставов ВС РФ, ситуаций взаимодействия солдатского и офицерского состава.	6	
	57- 62. Общение с ветеранами боевых действий.	6	
Тема 3.2. Организационная структура Вооруженных сил РФ	<b>Содержание</b> 63-64. Функции и основные задачи современных Вооруженных Сил России, их роль и место в системе обеспечения национальной безопасности страны. Организационная структура Вооруженных сил. Виды вооруженных сил и рода войск. Сухопутные войска, история создания, предназначение, рода войск, входящие в Сухопутные войска. Военно-Морской Флот, история создания, предназначение. Военно-воздушные силы, история создания, предназначение, рода авиации. Ракетные войска стратегического назначения, их предназначение, обеспечение высокого уровня боеготовности	2	
Тема 3.3. Боевые традиции Вооруженных Сил России	65-66. Дни воинской славы России, сыгравших решающую роль в истории России. 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. Боевые традиции Российской армии и флота, войсковое товарищество. Воинский долг, обязанность гражданина защищать Отечество	2	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	
<b>Всего</b>		<b>68</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Безопасность жизнедеятельности», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: посадочные места по количеству обучающихся; доска классная трехсекционная; рабочее место преподавателя, оборудованное ПК с программным обеспечением; LCD телевизор; комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, инструкции к практическим работам); наглядные пособия (набор плакатов и электронные издания: Организационная структура Вооруженных Сил Российской Федерации, Ордена России, Воинские звания и знаки различия и др.); макет 5,45-мм автомата Калашникова; средства индивидуальной защиты; противогаз ГП-5; общевойсковой защитный комплект; респиратор; приборы: радиационной разведки; химической разведки; компас; визирная линейка; пакеты противохимические индивидуальные ИПП-11; сумки и комплекты медицинского имущества для оказания первой медицинской, доврачебной помощи; УМК «Защита в чрезвычайных ситуациях», содержание практической части комплекса: Виртуальные тренажеры. Практические задания. Учебное видео; Тренажерный комплекс «Индивидуальные средства защиты. Правила использования».

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Безопасность жизнедеятельности: учебник / под ред. Полиевский С. А. - М.: Academia, 2018. - 96 с.
2. Бондаренко, В.А. Безопасность жизнедеятельности. Практикум: Учебное пособие / В.А. Бондаренко, С.И. Евтушенко, В.А. Лепихова. - М.: Риор, 2018. - 448 с
3. Горькова Н. В., Фетисов А. Г. и др. Безопасность жизнедеятельности. Учебник для СПО/ Н.В.Горькова — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-7404-2
4. Константинов, Ю. С. Безопасность жизнедеятельности. Ориентирование: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. С. Константинов, О. Л. Глаголева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 329 с.
5. Кошелев, А. А. Медицина катастроф. Теория и практика учебное пособие для спо / А. А. Кошелев. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-7046-4.
6. Михаилиди, А. М. Безопасность жизнедеятельности и охрана труда на производстве: учебное пособие для СПО / А. М. Михаилиди. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 111 с. — ISBN 978-5-4488-0964-4, 978-5-4497-0809-0.

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Безопасность жизнедеятельности. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / Я. Д. Вишняков [и др.]; под общей редакцией Я. Д. Вишнякова. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 249 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01577-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/43460>
2. Петров, С. В. Обеспечение безопасности образовательного учреждения : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. В. Петров, П. А. Кисляков. —

2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 179 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09774-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452983>

3. Резчиков, Е. А. Безопасность жизнедеятельности учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Резчиков, А. В. Рязанцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 639 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13550-3. — Текст электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/465937>

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Безопасность жизнедеятельности учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Абрамова [и др.]; под общей редакцией В. П. Соломина. — Москва Издательство Юрайт, 2020. — 399 с.

2. Долгов, В. С. Основы безопасности жизнедеятельности : учебник / В. С. Долгов. — Санкт-Петербург Лань, 2020. — 188 с.

3. Долгов, В. С. Основы безопасности жизнедеятельности : учебник / В. С. Долгов. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-3928-7.

4. Занько, Н. Г. Безопасность жизнедеятельности: учебник / Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак. — 17-е изд., стер. — Санкт-Петербург Лань, 2017. — 704 с.

5. Кривошеин, Д. А. Безопасность жизнедеятельности учебное пособие / Д. А. Кривошеин, В. П. Дмитренко, Н. В. Горькова. — Санкт-Петербург Лань, 2019. — 340 с.

6. Пантелеева, Е. В. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / Е. В. Пантелеева, Д. В. Альжев. — 2-е изд., стер. — Москва ФЛИНТА, 2019. — 287 с.

7. Суворова, Г. М. Методика обучения безопасности жизнедеятельности учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. М. Суворова, В. Д. Горичева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 212 с.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций</p> <p>предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и в быту</p> <p>использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения</p> <p>применять первичные средства пожаротушения</p> <p>ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной профессии</p> <p>применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией</p> <p>владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы</p> <p>принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях</p> <p>основы военной службы и обороны государства задачи и основные мероприятия гражданской обороны</p> <p>способы защиты населения от оружия массового поражения;</p> <p>меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах</p> <p>организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке</p> <p>основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений</p> <p>область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы</p> <p>правила оказания первой помощи пострадавшим</p>	<p>находит и указывает средства пожаротушения в зависимости от сложившейся чрезвычайной ситуации;</p> <p>определяет в перечне военно-учетных специальностей родственные своей профессии;;</p> <p>объясняет, владеет, применяет способы бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной жизни и профессиональной деятельности;</p> <p>описывает меры профилактики для снижения уровня опасностей различных видов и их последствий в быту и профессиональной деятельности;</p> <p>объясняет и использует по назначению индивидуальные средства безопасности;</p> <p>предъявляет методы оказания первой помощи пострадавшим</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий (в том числе в письменной форме)</p> <p>Текущий контроль в форме беседы</p> <p>Решение ситуационных задач</p> <p>Устный опрос</p> <p>Тестирование</p> <p>Оценка выполнения практического задания</p> <p>Подготовка и выступление с сообщением, докладом и/или презентацией</p> <p>Подготовка реферата по темам дисциплины</p>

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**СГ.05. «Основы бережливого производства»**

Социально-гуманитарный цикл

2023

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## СГ.05. Основы бережливого производства

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина СГ.05. «Основы бережливого производства» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01, ОК.03, ОК.04, ОК.07, ОК.09

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.01, ОК.03, ОК.04, ОК.07, ОК.09 ПК 5.4	картирование потока создания ценности	основы организации бережливого производства
	подготовка документов для проведения наблюдения за организацией производства	отечественный и зарубежный опыт организации бережливого производства
	выявление потерь на производстве	современные тенденции развития средств и методов по организации бережливого производства
	использование методов и инструментов бережливого производства для устранения потерь	метод 5S
		канбан
		поток единичных изделий
		пока-ёкэ
		карта потока создания ценности
		всеобщий уход за оборудованием
	кайдзен	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	48
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	34
в т. ч.:	
теоретическое обучение	14
лабораторные работы	-

практические занятия	32
<i>Самостоятельная работа</i>	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	2



## 2.2. Тематический план и содержание учебной 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.	Код ПК, ОК
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Бережливое производство как модель повышения эффективности деятельности предприятия.</b>		<b>6/0</b>	
Тема 1.1. Традиционное и бережливое производство	<b>Содержание:</b> 1-2. 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	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.07 ОК.09 ПК.5.4
Тема 1.2. История развития бережливого производства	<b>Содержание:</b> 3-4. 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	
Тема 1.3. Основные понятия и терминология	<b>Содержание:</b> 5-6. 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>2/0</b>	
Тема 2.1. Принципы бережливого производства.	<b>Содержание:</b> 7. 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.	1	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.07 ОК.09 ПК.5.4
Тема 2.2. Понятие «муда» (потери).	<b>Содержание:</b> 8. Потери первого, второго и третьего рода. Потери, неравномерность, перегрузка и взаимосвязь между ними. Причины образования потерь. Природа потерь. Охота на потерри. Мероприятия по искоренению потерь. Виды потерь.	1	
<b>Раздел 3. Инструменты бережливого производства.</b>		<b>40/34</b>	ОК.01
Тема 3.1. Система 5С.	<b>Содержание:</b>		ОК.02
	<b>в том числе практические занятия:</b>		ОК.03
	9-10. Понятие «Система 5С».	2	ОК.04
	11-12. Сортируй – Соблюдай порядок – Содержи в чистоте –Стандартизируй – Совершенствуй.	2	ОК.07

	13-14. Практические способы реализации: метод ярлыков, метод теней.	2	ОК.09 ПК.5.4
	15-16. Система 5С как основа для кайзен и способ повышения эффективности. Отсутствие порядка как источник потерь.	2	
Тема 3.2. Стандартизированная работа. Хронометраж.	<b>Содержание:</b>		
	17. Стандарты качества и стандарты процесса. 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.	1	
Тема 3.3. Расчет численности основного производственного персонала (ОПР).	<b>Содержание:</b>		
	<b>в том числе практические занятия:</b>		
	18-19. Методика расчета численности основного производственного персонала (ОПР) по методу бережливого производства.	2	
	20-21. Суммарное время цикла. Средневзвешенное время цикла.	2	
Тема 3.4. Управление потоком создания ценности.	<b>Содержание:</b>		
	<b>в том числе практические занятия:</b>		
	22-23. Поток единичных изделий. Поток создания ценности. Описание потока создания ценности.	2	
	24-25. Поток единичных изделий. Организация потока единичных изделий. Предпосылки и цели создания потока единичных изделий.	2	
	26-27. Время выполнения заказа. Компоновки рабочих ячеек. Создание рабочих ячеек. Преимущества потока единичных изделий.	2	
Тема 3.5. Хейджунка – выравнивание производства.	<b>Содержание:</b>		
	28. 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.	1	
Тема 3.6. Тянущая система «Канбан».	<b>Содержание:</b>		
	<b>в том числе практические занятия:</b>		
	29-30. Вытягивающий и выталкивающий способ подачи материалов. Незавершенное производство как источник потерь. Канбан как реализация подхода «точно вовремя».	2	
	31-32. Фиксирование по времени. Фиксирование по объему. Возвратный канбан. Сигнальный канбан.	2	
Тема 3.7. Быстрая переналадка SMED.	<b>Содержание:</b>		
	<b>в том числе практические занятия:</b>		
	33-34. Переналадка оборудования. Переналадка как серьезное препятствие для внедрения	2	

	потока единичных изделий и выравнивания производства		
	35-36. Последовательности шагов операции переналадки. Быстрая переналадка. Основные этапы быстрой переналадки.	2	
	37-38. Внешняя переналадка. Внутренняя переналадка. Результат применения быстрой переналадки.	2	
Тема 3.8. ТРМ - всеобщее обслуживание оборудования.	<b>Содержание:</b> 39-40. Плановое и автономное обслуживание оборудования. Понятие «всеобщее обслуживание оборудования». ТРМ 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	
Тема 3.9. Решение проблем. Производственный анализ.	<b>Содержание:</b> <b>в том числе практически занятия:</b> 41-42. Понятия «проблема», «контрмера», «коренная причина проблемы». Листы и доски производственного анализа как инструменты информирования о проблемах. 43-44. Эффективность своевременного решения проблем. Методология решения проблем. Метод «Пять «почему?» - одно «как?» для выяснения коренной причины проблемы.	2	
		2	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	2	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>48/34</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Бережливое производство», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением; УМК «Бережливое производство», содержание практической части комплекса: контрольные вопросы, практические задания, итоговая проверочная работа.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Вейдер, М.Т. Инструменты бережливого производства. Карманное руководство по практике применения Lean / М.Т. Вейдер. – Москва : Интеллектуальная литература, 2019. – 160 с. Текст : непосредственный.

2. Вумек, Д.П. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Д.П. Вумек, Д.Т. Джонс; пер. с англ. С. Турко. – Москва : Альпина Паблишер, 2021. – 472 с. – Текст : непосредственный.

3. Вумек, Дж., Джонс Д. Бережливое производство. – Москва: Альпина Бизнес Букс, 2021. – 472 с. – Текст : непосредственный.

4. Давыдова Н.С., Чуйкова С.Л. Основы бережливого производства: учеб. пособие для обучающихся СПО. Белгород, 2020.

5. Киселев А.А. Принятие управленческих решений. – Москва: Кнорус, 2021. – 170 с. – Текст: непосредственный.

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Вумек, Д. Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Джеймс Вумек, Дэниел Джонс; пер. с англ. - 12-е изд. - Москва: Альпина Паблишер, 2018. - 472 с. - ISBN 978-5-9614-6829-8. - Текст электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1815955> (дата обращения: 03.02.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Киселев, А.А., Принятие управленческих решений учебник / А.А. Киселев. — Москва: КноРус, 2021. — 169 с. — ISBN 978-5-406-07898-3. — URL:<https://book.ru/book/938341> (дата обращения: 03.02.2022). — Текст: электронный.

3. Салдаева, Е. Ю. Управление качеством: учебное пособие / Е. Ю. Салдаева, Е. М. Цветкова. — Йошкар-Ола ПГТУ, 2017. — 156 с. — ISBN 978-5-8158-1802-6. — Текст электронный // Лань электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93209> (дата обращения: 03.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Шмелёва, А. Н. Методы бережливого производства: учебно-методическое пособие / А. Н. Шмелёва. — Москва РТУ МИРЭА, 2021. — 38 с. — Текст электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171543> (дата обращения: 03.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Батурин В.К. Общая теория управления: учебное пособие для студентов вузов,

обучающихся по направлениям «Экономика» и «Менеджмент» / Батурин В.К.. — Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 487 с. — ISBN 978-5-238-02217-8. — Текст: электронный // IPR SMART [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/71030.html> (дата обращения: 03.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Лайкер, Дж. Дао Toyota: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира / Джеффри Лайкер ; Пер. с англ. — 9-е изд. — Москва: АЛЬПИНА ПАБЛИШЕР, 2019. — 400 с. - Текст непосредственный.

3. Лайкер, Дж. Практика дао Toyota: руководство по внедрению принципов менеджмента Toyota / Джеффри Лайкер, Дэвид Майер; Пер. с англ. — Москва: АЛЬПИНА ПАБЛИШЕР, 2019. — 586 с. - Текст: непосредственный.

4. Антонова, И.И. Бережливое производство: системный подход к его внедрению на предприятиях Республики Татарстан / И.И. Антонова; науч. ред. В.А. Смирнов; Институт экономики, управления и права (г. Казань). — Казань Познание, 2013. — 176 с.: ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8399-0485-9; то же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=257764>.

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

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- картирование потока создания ценности</li> <li>- подготовка документов для проведения наблюдения за организацией производства</li> <li>- выявление потерь на производстве</li> <li>- использование методов и инструментов бережливого производства для устранения потерь</li> <li>- основы организации бережливого производства</li> <li>- отечественный и зарубежный опыт организации бережливого производства</li> <li>- современные тенденции развития средств и методов по организации бережливого производства</li> <li>- метод 5S</li> <li>- канбан</li> <li>- поток единичных изделий</li> <li>- пока-ёкэ</li> <li>- карта потока создания ценности</li> <li>- всеобщий уход за оборудованием</li> <li>- кайдзен</li> </ul>	<p>Демонстрирует знания, выполняет требуемые трудовые действия в рамках списка результатов обучения.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий (в том числе в письменной форме)</p> <p>Текущий контроль в форме беседы</p> <p>Решение ситуационных задач</p> <p>Устный опрос</p> <p>Тестирование</p> <p>Оценка выполнения практического задания</p> <p>Подготовка и выступление с сообщением, докладом и/или презентацией</p> <p>Подготовка реферата по темам дисциплины</p>

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП. 01 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»**

Общепрофессиональный цикл

2023

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.01 «Инженерная графика» является частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01, ОК.02., ОК.09

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 09, ПК.1.1. ПК.1.4. ПК.1.6. ПК 2.2. ПК 3.3.	выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике; читать чертежи и схемы; оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с технической документацией; выполнять чертежи в формате 2D и 3D	законы, методы, приемы проекционного черчения; правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации; правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем; требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем; правила выполнения чертежей в формате 2D и 3D

## Перечень профессиональных компетенций:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин
ПК 1.1.	Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.
ПК 1.4.	Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин.
ПК 1.6.	Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования.
ВД 2	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве.
ПК 2.2.	Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования.
ВД 3	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве.
ПК 3.3.	Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования.



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	72
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	52
в т. ч.:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	50
<i>Самостоятельная работа</i>	-
<b>Промежуточная аттестация (дифференцируемый зачет)</b>	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы обучающихся	Объем, акад. ч/в, в том числе в форме практ. подготовки, акад. ч.	Код ПК, ОК
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основные правила выполнения чертежей</b>		12/8	<i>ПК 1.1., ОК 01. ОК 02.</i>
<b>Тема 1.1.</b> Общие сведения по оформлению чертежей	<b>Содержание</b> 1. ЕСКД. Форматы чертежей по ГОСТ - основные и дополнительные. Основные надписи на чертежах. Масштабы. Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр.	1	
<b>Тема 1.2.</b> Правила нанесения размеров	<b>Содержание</b> 2. Выносные и размерные линии. Нанесение размерных чисел. Обозначение и нанесения размеров диаметра, радиуса, квадрата, конусности, уклона и дуги.	1	
	<b>в том числе практические занятия</b>		
	3-6. Линии чертежа	4	
	7-8. Титульный лист	4	
<b>Тема 1.3.</b> Нанесение предельных отклонений размеров	<b>Содержание</b> 9. Нанесение предельных отклонений размеров	1	
<b>Тема 1.4.</b> Понятие о шероховатости	<b>Содержание</b> 10. Понятие о шероховатости. Правила обозначения шероховатости.	1	
<b>Раздел 2. Геометрические построения</b>		7/4	<i>ПК 1.1., ОК 01., ОК 02.</i>
<b>Тема 2.1.</b> Геометрические построения	<b>Содержание</b> 11. Построение параллельных прямых, перпендикулярных прямых, деление отрезка. Деление окружности на равные части и построение правильных многоугольников.	1	
<b>Тема 2.2.</b> Сопряжения. Уклон и конусность	<b>Содержание</b> 12-13. Сопряжения двух пересекающихся прямых линий, прямой линии с окружностью. Сопряжения двух окружностей. Уклон и конусность.	2	
	<b>в том числе практические занятия</b> 14-17. Лекальные прямые.	4	
<b>Раздел 3. Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)</b>		18/12	<i>ПК 1.1., ОК 01.,</i>
<b>Тема 3.1.</b>	<b>Содержание</b>		

Прямоугольное проецирование на две и три взаимно перпендикулярные плоскости	18. Прямоугольное проецирование на две и три взаимно перпендикулярные плоскости. Метод Монжа. Проецирование точки.	1	ОК 02.
<b>Тема 3.2.</b> Проекция прямой линии и ее отрезка	<b>Содержание</b> 19. Положение прямой относительно плоскостей проекций. Прямые общего и частного положения. Натуральная величина отрезка. Построение проекций плоскостей общего и частного положения.	1	
<b>Тема 3.3.</b> Поверхности и тела	<b>Содержание</b> 20. Проецирование геометрических тел -призмы, пирамиды, цилиндра и конуса - на три плоскости проекций. Построение трех проекций усеченной призмы, усеченного конуса.	1	
	<b>в том числе практические занятия</b>		
	21-24. Поверхности и тела	4	
	25-28. Усеченный конус	4	
	29-32. Усеченная призма	4	
<b>Тема 3.4.</b> АксонOMETрические проекции	<b>Содержание</b> 33-34. Общие понятия об аксонOMETрических проекциях. АксонOMETрические оси. Показатели искажения. Виды прямоугольной аксонOMETрии. Построение многоугольника и окружности в изометрической и в диметрической проекциях.	2	
<b>Раздел 4. Изображения – виды, разрезы, сечения</b>		<b>8/6</b>	<i>ПК 1.1., ОК 01., ОК 02.</i>
<b>Тема 4.1.</b> Виды. Сечения.	<b>Содержание</b> 35. Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Обозначения сечений. Выносные элементы, их определение и содержание.	1	
	<b>в том числе практические занятия</b>	2	
	36-37. Сечение вала		
<b>Тема 4.2.</b> Разрезы	<b>Содержание</b> 38. Общие сведения о разрезах. Классификация разрезов. Разрезы: горизонтальный, вертикальные (фронтальный и профильный) и наклонный.	1	
	<b>в том числе практические занятия</b>		
	39-40. Простой разрез. Сложный разрез.	4	
	41-42. Выполнение разреза детали в изометрии.		
<b>Раздел 5. Резьбовые соединения и зубчатые передачи</b>		<b>19/13</b>	<i>ПК 1.1., ОК 01., ОК 02.</i>
<b>Тема 5.1.</b> Резьбы	<b>Содержание</b>		
	43. Виды резьб, их назначения.	1	

	<b>в том числе практические занятия</b>		
	44-45. Правила изображения резьб на чертежах.	2	
<b>Тема 5.2.</b> Соединения деталей	<b>Содержание</b>		
	46-47. Резьбовые и крепежные соединения. Шпоночные и шлицевые соединения.		
	48-49. Неразъемные соединения.	4	
	<b>в том числе практические занятия</b>		
	50-51. Резьбовое соединение.	2	
	52-53. Сварной шов.	2	
	54-55. Шпоночное соединение.	2	
	56-57. Шлицевое соединение.	2	
<b>Тема 5.3.</b> Зубчатые передачи	<b>Содержание</b>		
	58. Общие положения. Виды зубчатых передач.	1	
	<b>в том числе практические занятия</b>		
	59-60. Цилиндрические зубчатые передачи. Конические зубчатые передачи.	2	
<b>Раздел 6. Система автоматизированного проектирования КОМПАС-3D</b>		<b>15/7</b>	
<b>Тема 6.1.</b> Чертежи общего вида	<b>Содержание</b>		
	61. Стадии разработки конструкторской документации. Чертежи общего вида. Размеры, указывающиеся на чертежах. Обозначение чертежа. Общие правила чтения сборочного чертежа.	1	
	<b>в том числе практические занятия</b>		
	62-63. Рабочий чертеж	4	
	64-65. Сборочный чертеж		
<b>Тема 6.2.</b> Спецификация	<b>Содержание</b>		
	66. Спецификация. Разделы спецификации.	1	
	<b>в том числе практические занятия</b>		
	67-68. Вычерчивание и заполнение спецификации.	2	
<b>Тема 6.3.</b> Схемы	<b>Содержание</b>		
	69. Понятие о схемах. Классификация схем.	1	
	<b>в том числе практические занятия</b>		
	70. Гидравлическая, пневматическая и кинематическая схемы.	1	
		Дифференцированный зачет	2
		<b>Всего:</b>	<b>72</b>

### 3. Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины используется кабинет «Инженерной графики» с необходимыми техническими средствами обучения: мультимедийный проектор, компьютер, интерактивная доска. Преподавателем применяется разработанный учебно-методический комплекс, читаемой дисциплины.

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.1	Стол	учебные
1.2	Стулья	смешанные
1.3	Шкафы для хранения учебных пособий	деревянные
1.4	Персональные компьютеры	системный блок, клавиатура, мышь, монитор
1.5	Компьютерные кресла	мягкие
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
2.1	Мультимедийный проектор	стандартный
2.2	Доска	интерактивная
2.3	Принтер	лазерный
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
3.1	Плакаты по дисциплинам, наглядные учебные пособия по разделам, альбомы, инструменты для черчения	(по темам)

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. Для организации учебного процесса также используется учебная среда Moodle, доступная по ссылке: <http://edu.etavtomatika.ru/>.

#### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения. — Москва: Высшая школа, 2018 г. 368 с.

2. Бударин, О. С. Начертательная геометрия учебное пособие для спо / О. С. Бударин. — Санкт-Петербург Лань, 2020. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-5861-5.

3. Горельская, Л. В. Начертательная геометрия учебное пособие для СПО / Л. В. Горельская, А. В. Кострюков, С. И. Павлов. — Саратов: Профобразование, 2020. — 122 с. — ISBN 978-5-4488-0691-9.

4. Конакова, И. П. Компьютерная графика. КОМПАС и AutoCAD: учебное пособие для СПО / И. П. Конакова, И. И. Пирогова ; под редакцией С. Б. Комарова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 144 с. — ISBN 978-5-4488-0450-2, 978-5-7996-2825-3. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/878143>.

5. Корниенко, В. В. Начертательная геометрия : учебное пособие для спо / В. В. Корниенко, В. В. Дергач, И. Г. Борисенко. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-6583-5.

6. Леонова, О. Н. Начертательная геометрия в примерах и задачах: учебное пособие для СПО / О. Н. Леонова, Е. А. Разумнова. — Санкт-Петербург Лань, 2020. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-6413-5.

7. Основы инженерной графики: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Э. М. Фазлулин, О. А. Яковук. — Москва.: Издательский центр «Академия», 2020. — 240 с.

8. Панасенко В. Е. Инженерная графика. Учебник для СПО/ В.Е.Панасенко. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-6828-7

9. Пуйческу Ф.И. Инженерная графика: учеб. для СПО. — Москва.: Академия, 2017 г.

10. Семенова, Н. В. Инженерная графика: учебное пособие для СПО / Н. В. Семенова, Л. В. Баранова; под редакцией Н. Х. Понетаевой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 86 с. — ISBN 978-5-4488-0501-1, 978-5-7996-2860-4.

11. Серга, Г.В. Инженерная графика: Учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова. - СПб.: Лань, 2018. - 228 с.

12. Скобелева, И.Ю. Инженерная графика: учебное пособие / И.Ю. Скобелева. - Рн/Д: Феникс, 2018. - 159 с.

13. Феофанов А.Н. Основы машиностроительного черчения. — Москва.: Академия, 2017 г.

14. Фролов, С. А. Сборник задач по начертательной геометрии: учебное пособие для СПО / С. А. Фролов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-6764-8.

15. Штейнбах, О. Л. Инженерная графика учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах. — Саратов: Профобразование, 2021. — 100 с. — ISBN 978-5-4488-1174-6.

### **3.2.2. Основные электронные издания в образовательной платформе «Юрайт»**

1. Штейнбах, О. Л. Инженерная и компьютерная графика. AutoCAD учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах, О. В. Диль. — Саратов: Профобразование, 2021. — 131 с. — ISBN 978-5-4488-1175-3. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106615.html>

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Бродский А.М. и др. Техническая графика (металлообработка) ОИЦ «Академия», 2017

2. Бродский А.М. и др. Черчение (металлообработка) ОИЦ «Академия», 2017

3. Васильева Л.С. Черчение (металлообработка): учеб. — М.: Академия, 2019.

4. ГОСТ 2.104-2016. Основные надписи. — Введ. 2016-09-01. — М.: Стандартинформ, 2017.

5. ГОСТ 2.301-68. ЕСКД. Форматы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2017.

6. ГОСТ 2.302-68. ЕСКД. Масштабы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2017.

7. ГОСТ 2.303-68. ЕСКД. Линии. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2017.

8. ГОСТ 2.304-81. ЕСКД. Шрифты чертёжные. — Введ. 1982-01-01. — М.: Стандартинформ, 2017.

9. ГОСТ 2.307-2011. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений. — Введ. 2012-01-01. — М.: Стандартинформ, 2021.

10. ГОСТ 2.312-72. ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений. — Введ. 1973-01-01. — М.: Стандартиформ, 2017.
11. ГОСТ 2.313-82. ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъёмных соединений. — Введ. 1984-01-01. — М.: Стандартиформ, 2017.
12. ГОСТ 2.315-68. ЕСКД. Изображения упрощённые и условные крепёжных деталей. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2017.
13. Инженерная графика. Принципы рационального конструирования: учебное пособие для СПО / В. Н. Крутов, Ю. М. Зубарев, И. В. Демидович, В. А. Тряль. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-7019-8.
14. Крутов В. Н., Зубарев Ю. М. и др. Инженерная графика. Принципы рационального конструирования. Учебное пособие для СПО/ В.Н.Крутов. — Санкт-Петербург Лань, 2021. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-7019-8
15. Леонова, О. Н. Начертательная геометрия. Рабочая тетрадь учебное пособие для СПО / О. Н. Леонова. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 48 с. — ISBN 978-5-8114-5888-2.
16. Сальников М.Г., Милуков А.В. Чтение и детализация сборочных чертежей: рабочая тетрадь. — М.: Школьная книга, 2018.
17. Серга, Г. В. Инженерная графика для машиностроительных специальностей учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 276 с. — ISBN 978-5-8114-3603-3.
18. Феофанов А.Н. Чтение рабочих чертежей. — М.: Академия, 2019.
19. Инженерный портал «В Масштабе.ру» — Москва, 2008 г. URL: <https://vmasshtabe.ru/> (дата обращения: 26.04.2021).
20. Портал о машиностроительном черчении: учебный сайт. — Москва, 2017 — URL: <http://www.cherch.ru> (дата обращения: 26.04.2021).
21. Техническая графика: Учебник/Василенко Е. А., Чекмарев А. А. - Москва. НИЦ ИНФРА-М, 2015 URL: [https://infra-m.ru/catalog/tekhnicheskie\\_nauki\\_v\\_tselom/tekhnicheskaya\\_grafika\\_uchebnik\\_2/?sphrase\\_id=817689](https://infra-m.ru/catalog/tekhnicheskie_nauki_v_tselom/tekhnicheskaya_grafika_uchebnik_2/?sphrase_id=817689) (электронный учебник)

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных и групповых заданий, лабораторных работ, контрольных и самостоятельных проверочных работ.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</p> <p>выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</p> <p>выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;</p> <p>читать чертежи и схемы;</p> <p>оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с технической документацией;</p> <p>выполнять чертежи в формате 2D и 3D законы, методы, приемы проекционного черчения;</p> <p>правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;</p> <p>правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</p> <p>способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;</p> <p>требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем;</p> <p>правила выполнения чертежей в формате 2D и 3D</p>	<p>демонстрация классификационных групп стандартов ЕСКД;</p> <p>цитируют понятийный аппарат, терминологию по инженерной графике;</p> <p>выполнение (нанесение) на чертеже основных типов линий, построение видов, разрезов, сечений;</p> <p>демонстрация и оформления сборочных чертежей, спецификации</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий (в том числе в письменной форме)</p> <p>Текущий контроль в форме беседы</p> <p>Решение ситуационных задач</p> <p>Устный опрос</p> <p>Тестирование</p> <p>Оценка выполнения практического задания</p> <p>Подготовка и выступление с сообщением, докладом и/или презентацией</p> <p>Подготовка реферата по темам дисциплины</p>



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП. 02 «Техническая механика»**

Общепрофессиональный цикл

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# 1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины ОП.02 «Техническая механика»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.02 «Техническая механика» является частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций: ОК.01., ОК.02., ОК.04.

ОК.01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК.02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК.04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

### Перечень профессиональных компетенций:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин
ПК 1.1.	Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.
ПК 1.4.	Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК.01 ОК.02 ОК.04 ПК 1.1. ПК 1.4.	анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой; применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики; выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него; определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций; выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения; . проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость; Уд 7. читать кинематические схемы	основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел; методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин; методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе; методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов; основы проектирования деталей и сборочных единиц

## 2. Структура и содержание учебной дисциплины

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	78
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	50
практические занятия	20
консультации	2
<i>Самостоятельная работа</i>	-
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	6

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы обучающихся		Объем, акад. ч/в, в том числе в форме практ. подготовки, акад. ч.	Код ПК, ОК
<b>Раздел 1. Введение в техническую механику</b>				
Тема 1.1 Основы теоретической механики	<b>Содержание</b>			<i>ПК 1.1. ОК 01. ОК 02.</i>
	1	Краткие исторические сведения о развитии науки	1	
	2	Материальная точка. Аксиомы статики. Определение направления реакций связей основных типов	1	
	3	Сила тяжести. Центр тяжести	1	
	4-5	Определение координат центра тяжести	2	
	6	Плоская система сходящихся сил. Условие равновесия. Пара сил и момент силы. Правило знаков	1	
	7	Плоская система произвольно расположенных сил	1	
	8-11	Определение реакций балочных систем	4	
	12	Пространственная система сходящихся сил	1	
	13	Кинематические параметры движения	1	
	14	Поступательное движение. Вращательное движение.	1	
	15	Плоское движение твердого тела	1	
	16	Законы динамики и уравнения движения точки	1	
	17-20	Определение скорости точек плоских механизмов	4	
	21	Элементы теории трения. Законы трения	1	
	22-25	Расчет силы трения	4	
	26	Теорема о движении центра масс механической системы	1	
	27	Работа силы. Мощность. КПД	1	
	28-29	Решение задач с помощью метода кинетостатики	2	
30	Проверочная работа по теме Теоретическая механика	1		
Тема 1.2. Основы сопротивления материалов	<b>Содержание</b>		<b>14/8</b>	<i>ПК 1.1. ОК 01. ОК 02.</i>
	31	Классификация нагрузок. Метод сечения	1	
	32	Эпюры нормальных сил и напряжений. Закон Гука	1	
	33-36	Расчет бруса на растяжение-сжатие. Определение напряжений в конструктивных элементах	4	
	37	Срез. Смятие. Условие прочности. Кручение	1	
	38	Устойчивое равновесие. Гибкость стержня	1	

	39-42	Расчет на устойчивость сжатого стержня	4	
	43	Характеристики цикла циклических нагрузок	1	
	44	Проверочная работа по теме: Сопротивление материалов	1	
Тема 1.3. Детали машин и механизмов	<b>Содержание</b>		<b>33/14</b>	ПК 1.1. ПК 1.4 ОК 01. ОК 02. ОК.04.
	45-48	Определение вида износа визуально по образцу, методом технических измерений, на соответствие чертежу	4	
	49-52	Детали вращательного движения. Валы и оси. Элементы конструкций. Элементы деталей	4	
	53	Детали вращательного движения. Валы и оси. Элементы конструкций. Элементы деталей. Корпусные детали. Пружины и рессоры	1	
	54-59	Неразъемные соединения деталей. Сварные соединения Заклепочные соединения. Разъемные соединения. Резьбовые, клиновые, штифтовые соединения. Шпоночные и шлицевые соединения	6	
	60-61	Механические передачи. Фрикционные передачи	1	
	62	Зубчатые передачи; устройство, принцип действия	1	
	63	Червячные передачи; устройство, принцип действия	1	
	64	Ремённые передачи. Цепные передачи. Редукторы. Основные параметры редукторов	1	
	65-66	Винт-гайка скольжения. Винт-гайка качения.	2	
	67-70	Реечные передачи. Кривошипно-шатунные механизмы. Кулисные механизмы. Подшипники: классификация, маркировка. Муфты	4	
		Консультация	2	
		Экзамен:	6	
<b>Всего:</b>			<b>78</b>	

### **3. Условия реализации программы учебной дисциплины**

Для реализации программы учебной дисциплины используется кабинет специальных дисциплин с необходимыми техническими средствами обучения: мультимедийный проектор, компьютер, интерактивная доска; кабинет «Техническая механика». Преподавателем применяется разработанный учебно-методический комплекс, читаемой дисциплины.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. Для организации учебного процесса также используется учебная среда Moodle, доступная по ссылке: <http://edu.etavtomatika.ru/>.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Вереина Л.И. Краснов М.М. Техническая механика – ОИЦ «Академия», 2021.
2. Жуков, В. Г. Механика. Сопротивление материалов : учебное пособие для спо / В. Г. Жуков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-6578-1.
3. Кузьмин, Л. Ю. Сопротивление материалов : учебное пособие для спо / Л. Ю. Кузьмин, В. Н. Сергиенко, В. К. Ломунов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-6433-3.
4. Куликов, Ю. А. Сопротивление материалов : учебное пособие для спо / Ю. А. Куликов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-5889-9.
5. Лукьянчикова, И. А. Техническая механика. Примеры и задания для самостоятельной работы : учебное пособие для спо / И. А. Лукьянчикова, И. В. Бабичева. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-6522-4.
6. Сидорин, С. Г. Сопротивление материалов. Практикум : учебное пособие / С. Г. Сидорин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-5403-7.
7. Сопротивление материалов. Пособие по решению задач : учебное пособие для спо / И. Н. Миролюбов, Ф. З. Алмаметов, Н. А. Курицын [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-6437-1.
8. Степин, П. А. Сопротивление материалов : учебное пособие для спо / П. А. Степин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6768-6.
9. Техническая механика : учебник / Л. Н. Гудимова, Ю. А. Елифанцев, Э. Я. Живаго, А. В. Макаров. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-4498-4.
10. Тюняев, А. В. Основы конструирования деталей машин. Детали передач с гибкой связью : учебное пособие для спо / А. В. Тюняев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 148 с. — ISBN 978-5-8114-6724-2.
11. Филатов, Ю. Е. Введение в механику материалов : учебное пособие для спо / Ю. Е. Филатов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6752-5.
12. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Детали машин. - М.: Академия, 2021.
13. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. - М.: Академия, 2021.

##### **3.2.2. Электронные образовательные ресурсы**

1. Зиомковский, В. М. Техническая механика: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Зиомковский, И. В. Троицкий; под научной

редакцией В. И. Вешкурцева. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 288 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10334-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475631>.

2. Калентьев, В. А. Техническая механика : учебное пособие для СПО / В. А. Калентьев. — Саратов : Профобразование, 2020. — 110 с. — ISBN 978-5-4488-0904-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/98670>

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Аркуша, А.И. Техническая механика. Теоретическая механика и сопротивление материалов. - М.: Высшая школа, 2008. – 352 с.

2. Гулиа, Н.В. Детали машин», Москва «Форум-Инфра - М.: 2015. – 416 с.

3. Ицкович В.И. Сопротивление материалов: – М., Машиностроение, 2021.

4. Олофинская В. П. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания. – Издательство «Форум», 2021.

5. Олофинская В. П. Техническая механика. – Издательство «Форум», 2021.



#### 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных и групповых заданий, лабораторных работ, контрольных и самостоятельных проверочных работ.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой; применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики; выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него; определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций; выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения; проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость; читать кинематические схемы основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел; методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин; методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе; методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов; основы проектирования деталей и сборочных единиц	- демонстрирует понятийного аппарата, терминологии по дисциплине; - знает методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - классифицирует основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения - демонстрирует умения работать в микрогруппе, рассчитывает основные параметры ЗП, ШС; - демонстрирует умения работы со справочной литературой, с первоисточниками	Текущий контроль, тестирование Самостоятельные работы, Устный фронтальный и индивидуальный опрос Письменные ответы на вопросы Письменная практическая работа в форме отчета. Методы практического самоконтроля. Экзамен

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП 03. «Материаловедение»**

Общепрофессиональный цикл

2023

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# 1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины ОП.03 «Материаловедение»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.03 «Материаловедение» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии **общих компетенций**: ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.09

ОК.01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК.02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК.04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК.09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### Перечень профессиональных компетенций:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<b>ВД 1</b>	<b>Разработка технологических процессов изготовления деталей машин</b>
ПК 1.2.	Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства
<b>ВД 3</b>	<b>Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве</b>
ПК 3.2.	Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий
<b>ВД 5</b>	<b>Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве</b>
ПК 5.1	Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.09 ПК 1.2. ПК 3.2. ПК 5.1	распознавать и классифицировать конструкционные сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; определять виды конструкционных материалов; выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;	закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии; классификацию и способы получения композитных материалов; принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;

	<p>проводить исследования и испытания материалов;          рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья;          расшифровывать марки сталей и сплавов;          выбирать методы получения заготовок</p>	<p>строение и свойства металлов, методы их исследования;          классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;          методику расчёта и назначения режимов резания для различных видов работ;          правила расшифровки марок сталей;          методы получения заготовок;          правила выбора методов получения заготовок</p>
--	--	--

## 2. Структура и содержание учебной дисциплины

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	72
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	44
практические занятия	20
консультации	2
<i>Самостоятельная работа</i>	-
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы обучающихся		Объем, акад. ч/в, в том числе в форме практ. подготовки, акад. ч.	Код ПК ОК
<b>Раздел 1. Основы металловедения</b>				
Тема 1.1. Основные сведения о строении, свойствах металлов и сплавов и методах их испытаний	<b>Содержание:</b>			ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК 09 ПК 1.2 ПК 3.2 ПК 5.1
	<b>1-4</b>	Понятие о науке Металловедение, металлических материалах. Классификация металлов. Свойства металлов и сплавов. Физические и химические свойства металлов и сплавов	4	
	<b>5-6</b>	Механические свойства металлов и сплавов. Напряжения и виды деформаций. Прочность конструктивных материалов. Пластичность конструкционных материалов	2	
	<b>в том числе практические занятия</b>			
	<b>7-8</b>	Определение предела прочности и пластичности при растяжении металлов и сплавов	2	
	<b>9-10</b>	Твердость конструкционных материалов. Методы определения твердости. Ударная вязкость. Испытания материалов на усталость	2	
	<b>11-12</b>	Технологические свойства металлов и сплавов. Эксплуатационные свойства металлов и сплавов	2	
Тема 1.2. Железоуглеродистые сплавы	<b>Содержание:</b>			
	<b>13-16</b>	Характеристика и виды сплавов. Фазы металлических сплавов. Диаграммы состояния двухкомпонентных сплавов.	4	
Тема 1.3. Чугуны	<b>Содержание:</b>			
	<b>17-18</b>	Классификация чугунов. Белый чугун. Литейный черный чугун. Ковкий чугун. Высокопрочный чугун. Специальные чугуны	2	
	<b>в том числе практические занятия</b>			
	<b>19-20</b>	Расшифровка маркировки чугунов. Свойства чугунов и их назначение	2	
Тема 1.4. Стали	<b>Содержание:</b>			
	<b>21-22</b>	Классификация сталей по химическому составу, по качеству, назначению, по способу раскисления, по структуре	2	

	<b>в том числе практические занятия</b>			ОК 09 ПК 1.2 ПК 3.2 ПК 5.1
	<b>23-24</b>	Углеродистые конструкционные стали. Определение свойств и область применения углеродистых конструкционных сталей. Принцип расшифровки углеродистых конструкционных сталей. Расшифровка маркировки сталей	2	
	<b>25-28</b>	Углеродистые инструментальные стали. Определение свойств и область применения углеродистых инструментальных сталей. Принцип расшифровки углеродистых инструментальных сталей. Расшифровка маркировки сталей	4	
	<b>29-36</b>	Легированные конструкционные стали. Определение свойств и область применения легированных конструкционных сталей.	8	
		Принцип расшифровки легированных конструкционных сталей. Расшифровка маркировки сталей		
		Принцип расшифровки быстрорежущих инструментальных сталей. Расшифровка маркировки сталей		
	<b>37-38</b>	Стали специального назначения. Особенности состава и свойств		
	<b>37-38</b>	Чтение и определение материала детали по чертежу детали. Определение химического состава, физических, механических и технологических свойств по ГОСТ (нормативным документам) и справочным таблицам и соотнесение их с назначением детали. Выбор инструментального материала для осуществления обработки детали	2	
Тема 1.5. Термическая и химико-термическая обработка материалов	<b>Содержание:</b>			ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК 09 ПК 1.2 ПК 3.2 ПК 5.1
	<b>39-40</b>	Общие сведения о термической обработке. Превращения в стали при нагревании и охлаждении. Режим термообработки	2	
	<b>в том числе практические занятия</b>			
<b>41-42</b>	Химико-термическая обработка материалов. Поверхностное упрочнение. Цементация. Азотирование. Цианирование и нитроцементация.	2		
<b>Содержание:</b>				
Тема 1.6. Цветные металлы и сплавы	<b>43-44</b>	Общие сведения о цветных металлах и сплавах. Классификация цветных металлов.	2	
	<b>в том числе практические занятия</b>			
	<b>45-46</b>	Определение свойств меди и медных сплавов. Латунь. Бронза. Расшифровка марок медных сплавов	2	
	<b>47-48</b>	Определение свойств алюминия и алюминиевых сплавов. Расшифровка марок алюминиевых сплавов. Свойства и назначение	2	
	<b>49-50</b>	Магний и магниевые сплавы. Свойства и назначение. Титан и титановые сплавы. Свойства титановых сплавов	2	
	<b>51-52</b>	Олово, свинец, цинк и сплавы на их основе. Припой	2	
Тема 1.7.	<b>Содержание:</b>			ОК.01

Твердые сплавы	<b>в том числе практические занятия</b>			<i>OK.02</i> <i>OK.04</i> <i>OK.09</i> <i>ПК 1.2</i> <i>ПК 3.2</i> <i>ПК 5.1</i>
	<b>53-54</b>	Порошковая металлургия. Классификация твердых сплавов и минералокерамических материалов. Литые твердые сплавы. Минералокерамические материалы	2	
	<b>55-56</b>	Спеченные твердые сплавы. Расшифровка марок твердых сплавов.	2	
Тема 1.8. Неметаллические материалы	<b>Содержание:</b>			
	<b>в том числе практические занятия</b>			
	<b>57-58</b>	Классификация неметаллических материалов. Пластмассы. Термопласты. Слоистые материалы. Резины. Лакокрасочные материалы. Клеи. Композиционные материалы. Абразивный материал.	2	
	<b>59-60</b>	Слоистые материалы. Резины.	2	
	<b>61-62</b>	Лакокрасочные материалы. Клеи. Композиционные материалы. Абразивный материал.	2	
<b>63-64</b>	Характеристика абразивного инструмента. Зернистость. Твердость. Связка. Структура абразивного инструмента	2		
<b>Консультация</b>			<b>2</b>	
<b>Экзамен</b>			<b>6</b>	
<b>Всего:</b>			<b>72</b>	



### 3. Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины используется кабинет специальных дисциплин с необходимыми техническими средствами обучения: мультимедийный проектор, компьютер, интерактивная доска. Преподавателем применяется разработанный учебно-методический комплекс, читаемой дисциплины.

#### Кабинет «Материаловедение»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.1	Стол	учебные
1.2	Стулья	смешанные
1.3	Шкафы для хранения учебных пособий	деревянные
1.4	Персональный компьютер	системный блок, клавиатура, мышь, монитор
1.5	Компьютерное кресло	мягкое
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
2.1	Мультимедийный проектор	стандартный
2.2	Доска	интерактивная
2.3	Принтер	лазерный
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
3.1	Плакаты по дисциплинам, наглядные учебные пособия по разделам, образцы материалов (стали, чугуна, цветных металлов); образцы неметаллических и электротехнических материалов; приборы для измерения свойств материалов	(по темам)

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. Для организации учебного процесса также используется учебная среда Moodle, доступная по ссылке: <http://edu.etavtomatika.ru/>.

#### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адашкин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08154-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474751>.

2. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адашкин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08156-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474753>.

#### 3.2.2. Электронные образовательные ресурсы

1. Материаловедение в машиностроении. В 2 ч. Часть 1: учебник для вузов / А. М. Адашкин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 258 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-

00039-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471897>

2. Материаловедение в машиностроении в 2 ч. Часть 2. : учебник для вузов / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 291 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00041-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471898>

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Моряков О.С. Материаловедение: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Академия, 2015.

2. Заплатин В.Н. Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке. - М.: Академия, 2016

3. Стуканов В.А. Материаловедение: учебное пособие. - М: ИД «Форум»: ИФРА-М, 2015.

## 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных и групповых заданий, лабораторных работ, контрольных и самостоятельных проверочных работ.

<i>Результаты обучения<sup>1</sup></i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
распознавать и классифицировать конструкционные сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; определять виды конструкционных материалов; выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; проводить исследования и испытания материалов; рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья; расшифровывать марки сталей и сплавов; выбирать методы получения заготовок закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии; классификацию и способы получения композитных материалов; принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве; строение и свойства металлов, методы их исследования; Зд 5. классификацию материалов,	- определяет виды конструкционных материалов; - устанавливает назначение и условия эксплуатации конструкций; - классифицирует конструкционные сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; - представляет методику расчёта и назначения режимов резания для различных видов работ; - устанавливает вид, происхождение и свойства конструкционных сырьевых материалов; - рассчитывает оптимальные режимы резания; - назначает оптимальные режимы резания; - проводит испытания механических свойств материалов; - выбирает материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; - проводит исследования материалов;	Оценка результатов выполнения: - текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) - практических занятий; - лабораторных работ; - контрольных работ; - промежуточной аттестации.

<sup>1</sup> В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты

<p>металлов и сплавов, их области применения;  методику расчёта и назначения режимов резания для различных видов работ;  правила расшифровки марок сталей;  методы получения заготовок;  правила выбора методов получения заготовок</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объясняет сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением, резанием;</li> <li>- называет виды композитных материалов;</li> <li>- излагает принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;</li> <li>- называет способы получения композитных материалов;</li> <li>- объясняет закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов;</li> <li>- описывает способы защиты от коррозии;</li> <li>- воспроизводит классификацию материалов, металлов и сплавов;</li> <li>- представляет области применения материалов, металлов и сплавов;</li> <li>- называет методы исследования свойств и строения металлов;</li> <li>- воспроизводит основные сведения о технологии производства материалов;</li> <li>- объясняет строение и свойства металлов</li> </ul>	
---	---	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП. 04 «Метрология, стандартизация и сертификация»**  
Общепрофессиональный цикл

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# 1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины ОП.04 «Метрология, стандартизация и сертификация»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.04 «Метрология, стандартизация и сертификация» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций: ОК.01., ОК.02., ОК.04., ОК.09

ОК.01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК.02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК.03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК.09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### Перечень профессиональных компетенций:

	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве
ПК 3.5.	Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению
ВД 5	Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве
ПК 5.3.	Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК.01. ОК.02. ОК.03. ОК.09 ПК 3.5 ПК 5.3	использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ. применять требования нормативных документов к	задачи стандартизации, ее экономическая эффективность; основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими

	основным видам продукции (услуг) и процессов	стандартами и международной системой единиц СИ формы подтверждения качества
--	--	--

## 2. Структура и содержание учебной дисциплины

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	36
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	10
в т. ч.:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	10
консультации	-
<i>Самостоятельная работа<sup>2</sup></i>	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	-

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы обучающихся	Объем, акад. ч/в, в том числе в форме практ. подготовки, акад. ч.	Код ПК ОК
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы стандартизации</b>		<b>12/4</b>	
Тема 1.1. Система стандартизации	<b>Содержание:</b> 1-2. Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства.	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09 ПК 3.5 ПК 5.3
	3-4. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Система технических измерений и средств измерения. Стандартизация и экология. Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО.	2	
	<b>в том числе практические работы</b>		
	5-6. Заполнение нормативных документов по стандартизации.	2	
Тема 1.2. Организация работ по стандартизации в Российской Федерации	<b>Содержание:</b> 7-8. Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации.	2	
	9-10. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) Виды и комплектность конструкторской документации. Текстовые и графические документы, общие требования к их выполнению. Схемы. Новейшие достижения и перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации в России	2	
	<b>в том числе практические работы</b>		
	11-12. Изучение общих требований к выполнению текстовых и графических документов. Работа со стандартами. Оформление текстовых документов. Оформление графических документов. Построение схем.	2	
<b>Раздел 2. Система стандартизации в отрасли</b>		<b>10/4</b>	
Тема 2.1. Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс	<b>Содержание:</b> 13-14. Задача стандартизации в управлении качеством. Фактор стандартизации в функции управляющих процессов. Интеграция управления качеством на базе стандартизации. Системный анализ в решении проблем стандартизации. Унификация и агрегатирование. Комплексная и опережающая стандартизация. Комплексные системы общетехнических стандартов.	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09



Тема 2.2. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	<b>Содержание:</b>		ПК 3.5 ПК 5.3
	15-16. Общие понятия основных норм взаимозаменяемости. Основные понятия. Виды взаимозаменяемости. Влияние точности размеров на взаимозаменяемость стандартных типовых изделий. Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости. Понятие системы. Структура системы. Систематизация допусков. Систематизация посадок. Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений (ГЦС). Системы допусков и посадок ГЦС. Предельные отклонения. Автоматизированный поиск нормативной точности.	2	
Тема 2.3. Основы метрологии	<b>Содержание:</b>		
	17-18. Общие сведения о метрологии. Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии. Стандартизация в системе технологического контроля и измерений. Документы объектов стандартизации в сфере метрологии на: компоненты систем контроля и измерения, методологию организацию и управление, системные принципы экономики и элементы информационных технологий.	2	
	<b>в том числе практические работы</b>		
	19-20. Расчет погрешностей измерений. Выбор средств измерений	2	
	21-22. Изучение методов поверок средств измерений. Измерение параметров качества электрической энергии	2	
<b>Раздел 3. Управление качеством продукции и стандартизация</b>		<b>14/2</b>	
Тема 3.1. Основы управления качеством	<b>Содержание:</b>		
	23-24. Методологические основы управления качеством. Объекты и проблема управления. Методический подход. Требования управления. Принципы теории управления. Сущность управления качеством продукции. Планирование потребностей. Проектирование и разработка продукции и процессов.	2	
	25-26. Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства. Менеджмент ресурсов. Измерение, анализ и улучшение (семейство стандартов ИСО 9001 версии 2015 г.) сопровождение и поддержка электронным обеспечением. Системы менеджмента качества. Менеджмент качества. Предпосылки развития менеджмента качества. Системы менеджмента качества.	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09 ПК 3.5 ПК 5.3
Тема 3.2. Сертификация	<b>Содержание:</b>		
	27-28. Сущность и проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации. Международная сертификация. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации.	2	
	29-30. Сертификация в различных сферах. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация.	2	
	<b>в том числе практические работы</b>		
	31-32. Испытание отраслевой продукции	2	
Тема 3.3. Стандартизация	<b>Содержание:</b>		
	33-34. Экономическое обоснование стандартизации. Общие принципы определения экономической	4	

	<p>эффективности стандартизации. Показатели экономической эффективности стандартизации. Методы определения экономического эффекта в сфере опытно-конструкторских работ. Методы расчетов экономической эффективности на этапе ТПП. Экономический эффект от стандартизации в сфере в сфере производства и эксплуатации. Экономика качества продукции. Экономическое обоснование качества продукции. Экономическая эффективность новой продукции.</p>		
<b>Промежуточная аттестация:</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>36</b>	

### 3. Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины используется кабинет специальных дисциплин с необходимыми техническими средствами обучения: мультимедийный проектор, компьютер, интерактивная доска. Преподавателем применяется разработанный учебно-методический комплекс, читаемой дисциплины.

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.1	Столы	учебные
1.2	Стулья	смешанные
1.3	Шкафы для хранения учебных пособий	деревянные
1.4	Персональный компьютер	системный блок, клавиатура, мышь, монитор
1.5	Компьютерное кресло	мягкое
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
2.1	Мультимедийный проектор	стандартный
2.2	Доска	интерактивная
2.3	Принтер	лазерный
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
3.1	Наглядные пособия по разделам курса «Допуски и посадки», «Стандартизация», «Сертификация»; образцы машиностроительных деталей, контрольно-измерительные приборы для измерения наружных и внутренних размеров, допусков формы и расположения, шероховатости поверхности	(по темам)

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. Для организации учебного процесса также используется учебная среда Moodle, доступная по ссылке: <http://edu.etavtomatika.ru/>.

#### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении – М.: Издательский центр «Академия», 2016г. – 288с.
2. Ильянков А.И. Метрология стандартизация и сертификация в машиностроении Практикум – М.: Издательский центр «Академия», 2016г. – 260с.

#### 3.2.2. Электронные образовательные ресурсы

1. Метрология. Теория измерений: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев; под общей редакцией Т. И. Мурашкиной. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08652-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471589>
2. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 2. Стандартизация и сертификация: учебник и практикум для вузов / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 325 с. —

(Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03645-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470350>.

3. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ, Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ: учебное пособие для вузов / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 176 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01312-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470244>

4. Коротков, В. С. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие для СПО / В. С. Коротков, А. И. Афонасов. — Саратов : Профобразование, 2017. — 186 с. — ISBN 978-5-4488-0020-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/66391>

5. Метрология, стандартизация, сертификация : учебно-методическое пособие для СПО / И. А. Фролов, В. А. Жулай, Ю. Ф. Устинов, В. А. Муравьев. — Саратов : Профобразование, 2019. — 126 с. — ISBN 978-5-4488-0375-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87271>

6. Смирнов Ю.А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Основы метрологии и автоматизации. Уч. пособие, 1-е изд./ Ю.А.Смирнов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3934-8

7. Юрасова Н. В., Полякова Т. В., Кишуров В. М. Метрология и технические измерения. Лабораторный практикум. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер./ Н.В.Юрасова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-7394-6

8. Кравченко, Е. Г. Нормирование точности и технические измерения : учебное пособие для СПО / Е. Г. Кравченко, В. Ю. Верещагин. — Саратов : Профобразование, 2021. — 172 с. — ISBN 978-5-4488-1194-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/105722>

### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения. Контрольные материалы –М.: ОИЦ «Академия» 2020 - 64 с.

2. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения. Лабораторно-практические работы М.: ОИЦ «Академия», 2020 - 64 с.

3. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения. Рабочая тетрадь –М.: ОИЦ «Академия» 2020 - 80 с.

4. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2021.

5. Допуски и посадки: Справочник в 2-х ч. – 7-е изд., перераб. и доп. – Л.: Политехника, 2021.

6. Кузнецов В.А., Ялунина Г.В. Основы метрологии: Учебное пособие – М.: Издво стандартов, 2021.

7. Смирнов Ю.А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Технические измерения и приборы. Уч. пос., 1-е изд/ Ю.А.Смирнов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-3938-6

8. Тартаковский Д.Ф. Ястребов А.С. Метрология, стандартизация и технические средства измерений: Учебник для вузов - М.: Высш. шк., 2021

9. Сайт «Допуски и посадки». URL:<http://ktf.krsk.ru/courses/foet/>

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем, а процессе проведения аудиторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных и групповых заданий, лабораторных работ, контрольных и самостоятельных проверочных работ.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</p> <p>оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой</p> <p>приводить несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ</p> <p>применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов задачи стандартизации, ее экономическая эффективность;</p> <p>основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</p> <p>основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;</p> <p>терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ</p> <p>формы подтверждения качества</p>	<p>- оформляет технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</p> <p>- приводит несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</p> <p>- применяет требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</p> <p>- использует в профессиональной деятельности документацию систем качества ;</p> <p>- поясняет задачи стандартизации, ее экономическую эффективность ;</p> <p>- объясняет основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов ;</p> <p>- формулирует основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества</p>	<p>Текущий контроль, тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Письменный опрос</p> <p>Текущий контроль педагога в форме оценки выполнения практических работ.</p> <p>Выполнение практической работы</p> <p>Дифференцированный зачет</p>

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП 05. «Процессы формообразования и инструменты»**  
Общепрофессиональный цикл

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# 1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины ОП.05 «Процессы формообразования и инструменты»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.05 «Процессы формообразования и инструменты» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций: ОК.01., ОК.02., ОК.04., ОК.09.

ОК.01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК.02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК.04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК.09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### Перечень профессиональных компетенций:

Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций	
ВД 3	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве
ПК 3.5.	Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению
ВД 5	Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве
ПК 5.3.	Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК.01. ОК.02. ОК.04. ОК.09 ПК 3.5. ПК 5.3.	пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; производить расчет режимов резания при различных видах обработки	основные методы формообразования заготовок; основные методы обработки металлов резанием; Зд 3. материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента; Зд 4. виды лезвийного инструмента и область его применения; Зд 5. методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки



## 2. Структура и содержание учебной дисциплины

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	54
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	54
в т. ч.:	
теоретическое обучение	18
практические занятия	36
консультации	-
<i>Самостоятельная работа</i>	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	-

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы обучающихся	Объем, акад. ч/в, в том числе в форме практ. подготовки, акад. ч.	Код ПК ОК
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Горячая обработка материалов</b>		<b>4/0</b>	
Тема 1.1. Роль процессов формообразования в машиностроении	<b>Содержание:</b> 1. Виды формообразования: обработка резанием, обработка методом пластического деформирования, обработка электрофизическими и электромеханическими методами, горячая обработка, лазерная и плазменная обработка. Роль процессов формообразования в цикле производства деталей машин. Развитие науки и практики формообразования материалов.	1	ОК.01. ОК.02. ОК.04. ОК.09 ПК 3.5. ПК 5.3.
Тема 1.2. Литейное производство	<b>Содержание:</b> 2. Литейное производство, его роль в машиностроении. Производство отливок в разовых песчано-глинистых формах. Модельный комплект, его состав и назначение. Формовочные и стержневые смеси. Литье в кокиль, центробежное литье, литье под давлением, литье в оболочковые формы, литье по выплавляемым моделям	1	
Тема 1.3. Обработка материалов давлением (ОМД)	<b>Содержание:</b> 3. Обработка давлением. Понятие о пластической деформации. Влияние различных факторов на пластичность. Назначение нагрева. Режимы нагрева металлов. Прокатное производство. Понятие о продольной, поперечной и поперечно винтовой прокатке. Условия захвата заготовки валками. Прессование и волочение: прямое и обкатное прессование. Свободная ковка: ручная и машинная, область применения, виды штамповки, типы штампов, материал для их изготовления. Гибка. Выбор вида заготовки (метод литья, метод штамповки, из листового проката, из профильного проката)	1	
Тема 1.4. Сварочное производство	<b>Содержание:</b> 4. Сварка металлов, способы сварки, типы сварных соединений и швов, электрическая дуга, электроды, технология ручной электродуговой сварки. Сварка под флюсом. Понятие о сварке в среде защитных газов. Газовая сварка. Свариваемость. Факторы, влияющие на свариваемость металла. Особенности сварки чугуна и сплавов цветных металлов. Пайка. Виды припоя и их марки по ГОСТу. Технологический процесс пайки металла. Основные виды брака при сварке и пайки металлов. Специальные виды сварки. Склеивание.	1	
<b>Раздел 2. Обработка материалов точением и строганием</b>		<b>13/10</b>	
Тема 2.1. Инструменты формообразования	<b>Содержание:</b> 5. Инструменты формообразования в машиностроении: для механической обработки (точение, сверление, фрезерование и т.п.) металлических и неметаллических материалов. Инструментальные материалы, выбор марки инструментального материала. Изготовление цельных твердосплавных инструментов из пластифицированного полуфабриката. ГОСТы на формы пластинок и вставок из	1	ОК.01. ОК.02. ОК.04. ОК.09

	твердого сплава и минералокерамики, искусственного алмаза и кубического нитрида бора. Износостойкие покрытия		ПК 3.5. ПК 5.3.
Тема 2.2. Геометрия токарного резца	<b>Содержание:</b>		
	<b>в том числе практические занятия:</b> 6-7. Основы механики работы клина: резец - разновидность клина. Конструктивные элементы резца: рабочая часть (головка), тело - крепежная часть резца (державка, стержень), лезвие, передняя поверхность лезвия. Главная и вспомогательная задние поверхности лезвия, режущая кромка, ленточка лезвия, фаска лезвия, вершина лезвия, радиус при вершине резца. Исходные плоскости для изучения геометрии резца по ГОСТ 25762-83. Углы лезвия резца и плоскости. Влияние углов резца на процесс резания. Числовые значения углов для типовых резцов. Влияние установки резца на процесс резания. Основные типы токарных резцов. Приборы и инструменты для измерения углов резца. Общая классификация токарных резцов по конструкции, технологическому назначению, направлению движения подачи. Формы передней поверхности лезвия резца. Стружколомающие канавки и уступы, накладные стружколوماتели. Резцы с механическим креплением многогранных неперетачиваемых твердосплавных и минералокерамических пластин. Способы крепления режущих пластин к державке. Резцы со сменными рабочими головками. Выбор конструкции и геометрии резца в зависимости от условий от условий обработки. Фасонные резцы: стержневые, круглые (дисковые), призматические. Заточка резцов. Абразивные круги для заточки. Порядок заточки резца. Доводка резцов. Электроалмазная заточка. Контроль заточки с помощью угломеров и шаблонов. Методы повышения износостойкости и надежности инструментов.	2	
Тема 2.3. Элементы режимов резания	<b>Содержание:</b>		
	<b>в том числе практические занятия:</b> 8-9. Элементы резания при точении. Срез и его геометрия, площадь поперечного сечения среза. Скорость резания. Частота вращения заготовки. Основное (машинное) время обработки. Расчетная длина обработки. Производительность резца. Анализ формул основного времени и производительность труда при точении. Измерение геометрических параметров токарного резца». Расчет режимов резания при точении	2	
Тема 2.4. Физические явления при токарной обработке	<b>Содержание:</b>		
	<b>в том числе практические занятия:</b> 10-11. Стружкообразование. Пластические и упругие деформации, возникающие в процессе стружкообразования. Типы стружек. Факторы, влияющие на образование типа стружки. Влияние различных способов стружкоотделения на процесс резания. Явления образования нароста, зависимость наростообразования от величины скорости резания. Влияние наростообразования на процесс резания. Методы борьбы с наростообразованием. Применение смазочно-охлаждающих технологических средств (СОТС). Вибрации при стружкообразовании. Явления усадки стружки. Явление наклепа на обработанной поверхности в процессе стружкообразования.	2	
Тема 2.5. Сопротивление резанию при	<b>Содержание:</b>		
	<b>в том числе практические занятия:</b> 12-13. Сила резания, возникающая в процессе стружкообразования, и причины ее возникновения.	2	

токарной обработке	Разложение силы резания на составляющие $P_z$ , $P_y$ , $P_x$ . Действие составляющих сил резания и их воздействие на заготовку, резец, зажимное приспособление и станок. Формулы для определения сил $P_z$ , $P_y$ , $P_x$ . Определение коэффициентов в формулах составляющих сил резания по справочным таблицам. Влияние различных факторов на силу резания. Расчет составляющих сил резания по эмпирическим формулам с использованием ПЭВМ. Мощность резания, необходимая для резания $N_{рез}$ .		
Тема 2.6. Тепловыделение при резании металлов износ и стойкость резца	<b>Содержание:</b> 14. Смазочно-охлаждающие технологические средства (СОТС). Теплота, выделяемая в зоне резания в процессе стружкообразования (температура резания), источники образования тепла. Распределение теплоты в процессе резания между стружкой, резцом, заготовкой, окружающей атмосферой. График износа режущего инструмента по задней поверхности лезвия. Участки износа в период приработки, нормального и катастрофического износа. Понятие - «Стойкость резца». Понятие – экономическая стойкость режущего инструмента и стойкости максимальной производительности. Нормативы износа и стойкости резца. Смазочно-охлаждающие технологические средства (СОТС), применяемые при резании металлов.	1	
Тема 2.7. Скорость резания, допускаемая режущими свойствами резца	<b>Содержание:</b> <b>в том числе практические занятия:</b> 15-16. Факторы, влияющие на стойкость резца, влияние скорости резания. Взаимосвязь между стойкостью и скоростью. Влияние различных факторов на выбор резца. Определение поправочных коэффициентов при расчете скорости по справочным таблицам.	2	
Тема 2.8. Обработка строганием и долблением	<b>Содержание:</b> 17. Процессы строгания и долбления. Элементы режимов резания при строгания и долбления. Основное (машинное) время, мощность резания. Особенности конструкции и геометрии строгальных и долбежных резцов	1	
<b>Раздел 3. Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием</b>		<b>7/6</b>	
Тема 3.1. Обработка материалов сверлением	<b>Содержание:</b> 18. Процесс сверления. Типы сверл. Конструкция и геометрия спирального сверла. Элементы режимов резания и срезанного слоя при сверлении. Физические особенности процесса сверления. Силы, действующие на сверло. Момент сверления. Твердосплавные сверла. Сверла с механическим креплением многогранных режущих пластин. Сверла для глубокого сверления. Кольцевые (трепанирующие) сверла. Трубочатые алмазные сверла. Износ сверл. Рассверливание отверстий. Основное (машинное) время при сверлении и рассверливании отверстий. Изучение конструкции и геометрических параметров спиральных сверл и сверл с двойной заточкой	1	ОК.01. ОК.02. ОК.04. ОК.09 ПК 3.5. ПК 5.3.
Тема 3.2. Обработка материалов зенкерованием и развертыванием	<b>Содержание:</b> <b>в том числе практические занятия:</b> 19-20. Назначение зенкерования и развертывания. Особенности процессов зенкерования. Элементы режимов резания и срезанного слоя при зенкеровании. Конструкция и геометрические параметры зенкеров. Силы резания и вращающий момент при зенкеровании. Износ зенкеров. Особенности процессов развертывания. Элементы режимов резания и срезанного слоя при развертывании.	2	

	Конструкция и геометрия разверток. Особенности геометрии разверток для обработки вязких и хрупких материалов. Силы резания и вращающий момент при развертывании. Износ разверток. Основное (машинное) время при развертывании.		
Тема 3.3. Расчет и табличное определение режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании	<b>Содержание:</b>		
	<b>в том числе практические занятия:</b> 21-22. Аналитический расчет режимов резания при сверлении, зенкеровании, развертывании. Проверка по мощности станка. Рациональная эксплуатация сверл, зенкеров и разверток. Подача развертки по оси отверстия и применение «плавающей» развертки. Применение СОТС при обработке отверстий. Назначение режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании на станках с ЧПУ. Назначение центрирования. Уменьшение величины подачи на входе и выходе инструмента из отверстия. Увеличение жесткости (укороченных) сверл.	2	
Тема 3.4. Конструкции сверл, зенкеров, разверток. Высокопроизводительные инструменты для обработки отверстий	<b>Содержание:</b>		
	<b>в том числе практические занятия:</b> 23-24. Назначение осевых инструментов по ГОСТ 25751-83, их классификация. Заточка сверл и контроль заточки сверла. Классификация зенкеров и разверток. Заточка зенкеров и разверток. Перешлифовка разверток на меньший размер. Доводка разверток. Контроль зенкеров и разверток. Расчет режимов резания при обработке отверстий	2	
<b>Раздел 4. Обработка материалов фрезерованием</b>		<b>6/6</b>	
Тема 4.1. Обработка материалов цилиндрическими фрезами	<b>Содержание:</b>		
	<b>в том числе практические занятия:</b> 25-26. Принцип фрезерования. Виды фрезерования. Конструкция и геометрия цилиндрических фрез. Углы фрезы в нормальном сечении. Элементы режимов резания и срезаемого при фрезеровании. Угол контакта. Неравномерность фрезерования. Встречное и попутное фрезерование, преимущества и недостатки каждого метода. Основное (машинное) время при фрезеровании. Силы, действующие на фрезу. Износ фрез. Мощность резания при фрезеровании.	2	ОК.01. ОК.02. ОК.04. ОК.09 ПК 3.5. ПК 5.3.
Тема 4.2. Обработка материалов торцевыми фрезами	<b>Содержание:</b>		
	<b>в том числе практические занятия:</b> 27-28. Виды торцевого фрезерования: несимметричное, симметричное. Фрезерование концевыми и дисковыми фрезами. Режимы резания при работе различных видов фрез. Конструктивные особенности концевых и дисковых фрез. Основное (машинное) время при фрезеровании различными видами фрез. Геометрия торцевых фрез. Силы, действующие на фрезу и деталь. Износ торцевых фрез. Изучение конструкции и геометрических параметров торцевой, концевой, дисковой фрез	2	
Тема 4.3. Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании	<b>Содержание:</b>		
	<b>в том числе практические занятия:</b> 29-30. Аналитический способ определения режимов резания. Методика определения режимов резания аналитическим способом. Определение режимов резания при фрезеровании по справочным и нормативным таблицам. Использование ПЭВМ. Особенности назначения режимов резания при фрезеровании на станках с ЧПУ. Общая классификация фрез. Цельные и сборные фрезы. Фасонные	2	

	фрезы с затылованными зубьями. Заточка фрез на заточных станках. Контроль заточки. Сборка торцевых фрез, контроль биения зубьев. Аналитический расчет режимов резания при фрезеровании плоских поверхностей, пазов и уступов		
<b>Раздел 5. Резьбонарезание</b>		<b>2/0</b>	
Тема 5.1. Нарезание резьбы резцами	<b>Содержание:</b> 31. Обзор методов резьбонарезания. Нарезание резьбы резцами. Геометрия резьбового резца. Элементы режимов резания. Схемы нарезания резьбы резцом. Основное (машинное) время. Содержание учебного материала. Сущность нарезание резьб плашками и метчиками. Классификация метчиков и плашек. Конструкция и геометрические параметры метчика и плашки. Элементы режимов резания при нарезании резьбы метчиками и плашками. Износ плашек и метчиков. Мощность, затрачиваемая на резание. Машинное время. Расчет элементов режимов резания для нарезания наружной и внутренней резьбы	1	ОК.01. ОК.02. ОК.04. ОК.09 ПК 3.5. ПК 5.3.
Тема 5.2. Нарезание резьбы метчиками и плашками	<b>Содержание:</b> 32. Сущность метода резьбонарезания гребенчатыми (групповыми) фрезами и область применения. Конструкция и геометрия гребенчатой фрезы. Элементы резания при резьбофрезеровании. Основное (машинное) время резьбонарезания с учетом пути врезания. Сущность метода фрезерования резьб дисковыми фрезами. Конструкция и геометрия фрез. Элементы резания. Основное (машинное) время.	1	
<b>Раздел 6. зубонарезание</b>		<b>6/4</b>	
Тема 6.1. Нарезание зубьев зубчатых колес методом копирования	<b>Содержание:</b> 33. Общий обзор методов нарезания зубьев зубчатых колес. Сущность метода копирования. Дисковые и концевые (пальцевые) фрезы для нарезания зубьев зубчатого колеса, их конструкции и особенности геометрии. Содержание учебного материала. Сущность метода обкатки. Конструктивные и геометрия червячной пары. Элементы резания при зубофрезеровании. Машинное время при зубофрезеровании. Износ червячных фрез. Нарезание косозубых колес. Нарезание червячных колес. Конструкция и геометрия параметры долбяка. Элементы резания при зубодолблении. Износ долбяков. Мощность резания при зубодолблении. Нарезание косозубых и шевронных колес методом зубодолбления. Шевингование зубчатых колес. Нарезание конических колес со спиральными зубьями сборными зубофрезерными головками. Общие сведения о зубопротягивании.	1	ОК.01. ОК.02. ОК.04. ОК.09 ПК 3.5. ПК 5.3.
Тема 6.2. Нарезание зубьев зубчатых колес методом обкатки	<b>Содержание:</b> 34. Выбор режимов резания при нарезании зубчатых колес дисковыми и пальцевыми модульными фрезами. Выбор режимов резания при зубофрезеровании червячными модульными фрезами. Проверка выбранных режимов по мощности станка. Определение основного (машинного) времени. Аналитический и табличный способ определения режимов резания при зубодолблении	1	
Тема 6.3. Расчет и табличное определение режимов резания при зубонарезании	<b>Содержание:</b>		
	<b>в том числе практические занятия:</b> 35-36. Классификация червячных фрез. Червячные фрезы для фрезерования шлицев и звездочек. Классификация долбяков. Конструкция зубострогальных резцов и сборных фрез для нарезания конических колес.	2	
	37-38. Заточка дисковых и пальцевых модульных фрез. Заточка червячных фрез на специальных	2	

	станках. Заточка (перешлифовка) шеверов. Заточка зубострогальных резцов. Заточка сборных фрез (головок) для нарезания конических колес. Контроль заточки зуборезного инструмента		
<b>Раздел 7. Протягивание</b>		<b>5/4</b>	
Тема 7.1. Процесс протягивания	<b>Содержание:</b> 39. Сущность процесса протягивания. Виды протягивания. Части, элементы и геометрия цилиндрической протяжки. Подача на зуб при протягивании. Износ протяжек. Мощность протягивания. Схемы резания при протягивании. Техника безопасности при протягивании. Содержание учебного материала	1	ОК.01. ОК.02. ОК.04. ОК.09 ПК 3.5. ПК 5.3.
Тема 7.2. Расчет и определение рациональных режимов резания при протягивании	<b>Содержание:</b>		
	<b>в том числе практические занятия:</b> 40-41. Определение скорости при протягивании табличным способом. Определение основного (машинного) времени протягивания. Определение тягового усилия. Проверка тягового усилия по паспортным данным станка. Расчет режимов резания при протягивании	2	
Тема 7.3. Расчет и конструирование протяжек	<b>Содержание:</b>		
	<b>в том числе практические занятия:</b> 42-43. Исходные данные для конструирования протяжек. Методика конструирования цилиндрической протяжки. Прочностной расчет протяжки на разрыв. Особенности конструирования прогрессивных протяжек. Особенности конструирования шпоночной, шлицевой и плоской протяжки.	2	
<b>Раздел 8. Шлифование</b>		<b>7/6</b>	
Тема 8.1. Абразивные инструменты	<b>Содержание:</b> 44. Сущность метода шлифования (обработки абразивным инструментом). Абразивные, естественные и искусственные материалы, их марки и физико-механические свойства. Характеристика шлифовального круга. Характеристики брусков, сегментов и абразивных головок, шлифовальной шкурки и ленты. Алмазные и эльборовые шлифовальные круги, бруски, сегменты, шкурки, порошки, их характеристики и маркировка.	1	
Тема 8.2. Процесс шлифования	<b>Содержание:</b>		
	<b>в том числе практические занятия:</b> 45-46. Виды шлифования. Элементы резания. Расчет машинного времени при наружном круглом шлифовании методом продольной подачи. Наружное круглое шлифование методом врезания (глубинным методом), методом радиальной подачи. Особенности внутреннего шлифования. Особенности плоского шлифования. Элементы резания и машинное время при плоском шлифовании торцом круга, периферией круга. Наружное бесцентровое шлифование методом радиальной и продольной подачи. Специальные виды шлифования. Шлифование резьб. Шлифование зубьев шестерен. Шлифование шлицев. Износ абразивных кругов. Правка круга алмазными карандашами и специальными шарошками. Фасонное шлифование.	2	
Тема 8.3. Расчет и табличное определение рациональных	<b>Содержание:</b>		
	<b>в том числе практические занятия:</b> 47-48. Выбор абразивного инструмента. Назначение метода шлифования. Особенности выбора режимов резания при наружном шлифовании методом врезания (глубинным методом) и методом	2	

режимов резания при различных видах шлифования	радиальной подачи. При внутреннем шлифовании, плоским шлифовании. Рациональная эксплуатация шлифовальных кругов.		
Тема 8.4. Доводочные процессы	<b>Содержание:</b>		
	<b>в том числе практические занятия:</b> 49-50. Суперфиниширование и хонингование поверхности вращения. Станки и приспособления для суперфиниширования и хонингования. Элементы резания при суперфинишировании и хонинговании. Достижимая степень шероховатости. Основное (машинное) время. Притирка (лаппинг- процесс) ручная и механическая. Инструменты и пасты для притирки. Полирование абразивными шкурками, лентами, пастами, порошками. Полировальные станки и приспособления. Режимы полирования.	2	
<b>Раздел 9. Обработка материалов методами пластического деформирования</b>		<b>2/0</b>	
Тема 9.1. Чистовая и упрочняющая обработка поверхностей вращения методами пластического деформирования (ППД)	<b>Содержание:</b>		
	51-52. Физическая сущность процесса поверхностного пластического деформирования. Основные термины и определения по ГОСТу. Типовые схемы обкатывания наружных поверхностей вращения роликом или шариком. Особенности обкатывания переходных поверхностей (галтелей). Конструкции роликовых и шариковых приспособлений и инструментов для обкатывания и раскатывания. Шероховатость поверхности, достигаемая при ППД. Режимы обработки. Определение усилия обкатывания. Физическая сущность процесса калибрования отверстий методами пластической деформации. Типовые схемы калибрования отверстий шариком, калибрующей оправкой (дорном), деформирующей протяжкой или прошивкой. Геометрия деформирующего элемента инструмента. Режимы обработки и СОТС. Особенности калибрования тонкостенных цилиндров. Сущность процесса алмазного выглаживания. Типовые схемы обработки и применяемые инструменты. Геометрия алмазного наконечника. Усилие поджима инструмента к детали и его контроль. Физическая основа процесса упрочняющей обработки поверхностей пластическим деформированием. Основные термины и определения по ГОСТ. Центробежная обработка поверхностей шариками: инструмент, режимы обработки, СОТС. Вибрационная обработка методом пластической деформации. Применяемые приспособления и инструменты. Источник вибрации. Режимы обработки, СОТС. Применение метчиков - раскатников для формообразования внутренних резьб. Продольное и поперечное накатывание шлицев. Применяемые инструменты. Режимы обработки и СОТС. Накатывание рифлений. Накатные ролики. Режимы накатывания и СОТС. Холодное выдавливание. Сущность процесса, применяемое оборудование и инструмент. Режимы обработки и СОТС.	2	ОК.01. ОК.02. ОК.04. ОК.09 ПК 3.5. ПК 5.3.
<b>Раздел 10. Электрофизические и электрохимические методы обработки</b>		<b>2/0</b>	
Тема 10.1. Электрофизические и электрохимические методы обработки	<b>Содержание:</b>		
	53. Электроконтактная обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки. Электроэрозионная (электроискровая) обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки. Электроимпульсная обработка. Анодно-механическая обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки. Электрогидравлическая обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки. Сущность электрохимической обработки. Область применения.	1	ОК.01. ОК.02. ОК.04. ОК.09 ПК 3.5. ПК 5.3.



	Конструкция электродов. Рабочие жидкости. Режимы обработки. Электрохимическое фрезерование. Состав рабочей жидкости.		
Тема 11.2. Обработка металлов когерентными световыми лучами	54. Физическая сущность обработки когерентным световым лучом (лазером). Область применения. Принципиальная схема и конструкция лазерной установки. Режимы обработки. Плазменная обработка.	1	
<b>Всего</b>		<b>54</b>	

### **3. Условия реализации программы учебной дисциплины**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины используется кабинет специальных дисциплин с необходимыми техническими средствами обучения: мультимедийный проектор, компьютер, интерактивная доска. Преподавателем применяется разработанный учебно-методический комплекс, читаемой дисциплины.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. Для организации учебного процесса также используется учебная среда Moodle, доступная по ссылке: <http://edu.etavtomatika.ru/>.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Агафонова, Л.С. Процессы формообразования и инструменты: лабораторно-практические работы: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 240 с.
2. Адаскин, А.М., Колесов Н.В. Современный режущий инструмент: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 224 с.
3. Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты; учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 432 с.

##### **3.2.2. Электронные образовательные ресурсы**

1. Технологические процессы в машиностроении, Ярушин, С. Г. Технологические процессы в машиностроении: учебник для среднего профессионального образования / С. Г. Ярушин. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 564 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15254-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488045>.

##### **3.2.3. Дополнительные источники:**

1. Аршинов, В.А., Алексеев Г.А. Резание металлов и режущий инструмент -М., 1976.
2. Барановский, Ю.В. Режимы резания металлов: справочник. М: Машиностроение 1972г., 406с.
3. Гапонкин, В.А., Лукашев Л.К., Суворова, Т.Г. Обработка резанием, металлорежущий инструмент и станки - М., 1990.
4. Нефедов, Н.А., Осипов, К.А. Сборник задач и примеров по резанию металлов и режущему инструменту- М., 1990.
5. Обработка металлов резанием: Справочник технолога / А.А.Панов, В.В. Аникин, Н.Г. Бойм и др.

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, проверочной работы

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки;</p> <p>выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки;</p> <p>производить расчет режимов резания при различных видах обработки</p> <p>основные методы формообразования заготовок;</p> <p>основные методы обработки металлов резанием;</p> <p>материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента;</p> <p>виды лезвийного инструмента и область его применения;</p> <p>методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки</p>	<p>– знает и демонстрирует основные методы формообразования заготовок;</p> <p>– основные методы обработки металлов резанием;</p> <p>– виды лезвийного инструмента и область его применения;</p> <p>– методику расчета и выбора режимов резания при различных видах обработки</p> <p>- самостоятельно рассчитывает размеры заготовки отливки, штамповки при помощи нормативных документов;</p> <p>- выполняет чертежи (эскизы) заготовок;</p> <p>– рассчитывает и выбирает режимы резания по справочным таблицам;</p> <p>– определяет геометрические параметры режущего инструмента;</p> <p>выбирать режущий инструмент с учетом требований на механическую обработку;</p>	<p>Текущий контроль, тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Письменный опрос</p> <p>Текущий контроль педагога в форме оценки выполнения практических работ.</p> <p>Выполнение практической работы</p> <p>Дифференцированный зачет</p>

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 06 «Технология машиностроения»**

Общепрофессиональный цикл

2023

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины ОП.06 «Технология машиностроения»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.06 «Технология машиностроения» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций: ОК.01., ОК.02., ОК.04., ОК.07.

ОК.01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК.02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК.04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК.07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

#### Перечень профессиональных компетенций:

	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
<b>ВД 3</b>	<b>Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве</b>
ПК 3.5.	Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению
<b>ВД 5</b>	<b>Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве</b>
ПК 5.3.	Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07.	выбирать последовательность обработки поверхностей деталей; применять методику обработки деталей на технологичность; применять методику проектирования станочных и сборочных операций; проектировать участки механических и сборочных цехов; использовать методику	методика отработки детали на технологичность; технологические процессы производства типовых деталей машин; методика выбора рационального способа изготовления заготовок; методика проектирования станочных и сборочных операций; правила выбора режущего

	нормирования трудовых процессов; производить расчет послеоперационных расходов сырья, материалов, инструментов и энергии	инструмента, технологической оснастки, оборудования для механической обработки в машиностроительных производствах; методика нормирования трудовых процессов; технологическая документация, правила ее оформления, нормативные документы по стандартизации
--	---	---

## 2. Структура и содержание учебной дисциплины

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	54
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	38
в т. ч.:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	38
консультации	-
<i>Самостоятельная работа</i>	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	-

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы технологии машиностроения</b>			
Тема 1.1. Производственные и технологические процессы машиностроительного завода. Точность механической обработки деталей.	<b>Содержание:</b>		
	1 Понятие о производственном машиностроительного завода получения заготовок, обработка заготовок, сборка. Цель производственного процесса. Структура технологического процесса обработки детали, основные термины и определения. Понятие о технологической операции и ее элементах: технологический переход, вспомогательный переход, рабочий ход, позиция. Понятие о производственной и операционной партии, цикле технологической операции, такте, ритме выпуска изделия. Типы машиностроительного производства и их характеристики по технологическим, производственным и экономическим признакам. Коэффициент закрепления операций ( $K_{оп}$ ), его определение и физический смысл. Анализ конкретного технологического процесса механической обработки. Факторы, определяющие точность обработки. Факторы, влияющие на точность обработки. Понятие об экономической и достижимой точности. Методы оценки погрешности обработки. Точность, получаемая различными методами обработки.	1	<i>ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07. ПК 3.5., ПК 5.3</i>
Тема 1.2. Качество поверхностей деталей машин. Выбор баз при обработке заготовок	<b>Содержание:</b>		
	2 Основные понятия о качестве поверхности. Параметры оценки шероховатости поверхности по ГОСТ. Факторы, влияющие на качество поверхности. Методы и средства оценки шероховатости поверхности. Влиянии качества поверхности на эксплуатационные характеристики деталей машин. Понятие о базах. Основные схемы базирования. Рекомендации по выбору баз. Погрешность базирования и закрепления заготовки при обработке. Условное обозначение опор и зажимов на операционных эскизах.	1	
Тема 1.3. Способы получения заготовок. Припуски на	<b>Содержание:</b>		
	3. Заготовки из металлов: литые заготовки, кованные и штампованные заготовки, заготовки из проката. Заготовки из неметаллических материалов. Коэффициент		



механическую обработку	использования заготовок. Влияние способа получения заготовок на технико-экономические показатели техпроцесса обработки. Предварительная обработка заготовок. Понятие о припуске на обработку. Факторы, влияющие на размер припуска. Методика определения величины припуска: расчетно-аналитический, статистический, методом по таблицам.	1
	<b>в том числе практические занятия</b>	
	4-5. Припуски на механическую обработку.	2
Тема 1.4. Технологичность конструкции машин. Принципы проектирования, правила разработки технологических процессов	<b>Содержание:</b>	
	6. Понятие о технологичности конструкции. Критерий технологичности конструкции детали, изделия. Качественный метод оценки технологичности конструкции детали. Количественный метод оценки технологичности конструкции детали: коэффициент точности обработки, коэффициент шероховатости обработки, Коэффициент унификации элементов детали. Классификация технологических процессов по ГОСТ 3.1109-82. Исходная информация для проектирования технологического процесса обработки детали, понятие о технологической дисциплине. Последовательность проектирования техпроцесса, вспомогательные и контрольные операции. Особенности проектирования технологических процессов обработки на станках с ЧПУ. Оценка технико-экономической эффективности технологического процесса обработки. Расчеты расхода сырья, материалов, инструмента и энергии. Методы внедрения, производственной отладки технологических процессов, контроля за соблюдением технологической дисциплины.	1
Тема 1.5. Технологическая Документация. Контроль качества деталей	<b>Содержание:</b>	
	7. Виды технологической документации. Правила оформления маршрутной карты техпроцесса. Правила оформления операционного эскиза. Правила оформления операционной карты механической обработки. Правила оформления карты контроля. Основной инструмент, применяемый при измерении деталей	1
	<b>в том числе практические занятия</b>	
	7-8. Анализ технологического процесса обработки детали.	2
<b>Раздел 2. Основы технического нормирования</b>		

<p>Тема 2.1. Классификация затрат рабочего времени. Хронометраж</p>	<p>9. Понятие о классификации трудовых процессах. Структура затрат рабочего времени, норма времени и ее структура. Классификация методов нормирования трудовых процессов. Аналитический методов и его разновидности. Опытно-статистический метод. Особенности нормирования трудовых процессов: вспомогательных рабочих, ИТР, служащих. Организация технико-нормативной работы на машиностроительном предприятии, Классификация методов нормирования трудовых процессов. Аналитический методов и его разновидности. Опытно-статистический метод. Особенности нормирования трудовых процессов: вспомогательных рабочих, ИТР, служащих. Организация технико-нормативной работы на машиностроительном предприятии, Основное (машинное) время и порядок его определения. Нормативы для технического нормирования. Анализ формул для определения основного времени и факторы, влияющие на его производительность. Методы определения нормативов для определения основного времени на станочную операцию.</p>	<p>1</p>	<p><i>ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07. ПК 3.5., ПК 5.3</i></p>
<p><b>Раздел 3. Методы обработки основных поверхностей типовых деталей</b></p>			
<p>Тема 3.1. Обработки наружных поверхностей тел вращения (валов)</p>	<p>10. Классификация деталей (валы, втулки, диски). Требования, предъявляемые к ним. Предварительная обработка валов. Этапы обработки. Способы установки и закрепления заготовок различного типа. Обработка на токарно-винторезных станках. Схемы обтачивания ступенчатого вала. Обработка нежестких валов. Обработка заготовок на многорезцовых станках и гидрокопировальных токарных станках, схемы технологических наладок. Обработка заготовок на токарно-револьверных станках, схемы технологических наладок. Обработка заготовок на многошпиндельных горизонтальных и вертикальных токарных полуавтоматах, схемы технологических наладок. Обработка на одно- и многошпиндельных автоматах. Шлифование валов, схемы технологических наладок. Отделочные виды обработки: тонкое точение, притирка, суперфиниширование. Схемы технологических наладок. Обработка давлением: редуцирование, клиновое обкатка, накатывание рифлений, обработка гладкими роликами, шариковой головкой, схемы технологических наладок.</p>	<p>1</p>	<p><i>ОК 01., ОК 02., ОК 04.,  ОК 07.  ПК 3.5., ПК 5.3</i></p>
	<p>11. Типовой технологический процесс обработки ступенчатого вала. Приспособления для токарных и шлифовальных станков. Нормирование токарной операции: исходные данные, структура основного времени и порядок его расчета. Штучное время, подготовительно-заключительное время.</p>	<p>1</p>	
	<p><b>в том числе практические занятия</b></p>		

	12-13. Нормирование токарной операции.	2	
	14-15. Нормирование шлифовальной операции	2	
Тема 3.2. Обработка резьбовых и шлицевых, плоских поверхностей пазов	<b>Содержание:</b>		
	16. Виды резьб. Способы нарезания наружной резьбы. Способы нарезания внутренней резьбы. «Вихревой» способ нарезания резьбы. Накатывание резьбы. Шлифование резьбы. Способы нарезания точных резьб. Схемы технологических наладок. Виды шлицевых соединений. Способы обработки шпоночных пазов. Способы обработки наружных шлицевых поверхностей. Способы обработки внутренних шлицевых поверхностей. Шлифование шлицев. Способы нарезания точных резьб. Схемы технологических наладок. Обработка плоских поверхностей на строгальных станках. Обработка плоских поверхностей фрезерованием. Протягивание плоских поверхностей. Шлифование плоских поверхностей. Отделочные виды обработки плоских поверхностей: притирка, шабрение. Нормирование трудового процесса на фрезерных станках. Схемы технологических наладок.	1	
	<b>в том числе практические занятия</b>		
	17-18. Разработка технологического процесса обработки детали «Вал»	2	
	19-20. Нормирование фрезерной операции	2	
Тема 3.3. Обработка фасонных поверхностей	<b>Содержание:</b>		
	21. Классификация фасонных поверхностей. Обработка фасонных поверхностей фасонным режущим инструментом. Обработка фасонных поверхностей по копиру. Обработка объемных фасонных поверхностей. Обработка фасонных поверхностей на станках с ЧПУ. Схемы технологических наладок. Технологичность конструкции корпусных деталей. Методы обработки. Обработка корпусов на агрегатных станках. Обработка корпусов на многооперационных станках с ПУ. Схемы технологических наладок. Типовой техпроцесс обработки корпуса редуктора. Обработка деталей давлением в холодном состоянии. Электрические методы обработки. Схемы технологических наладок.	1	<p><i>ОК 01.,</i></p> <p><i>ОК 02.,</i></p> <p><i>ОК 04.,</i></p> <p><i>ОК 07.</i></p> <p><i>ПК 3.5.,</i></p> <p><i>ПК 5.3</i></p>
Тема 3.4. Обработка	22. Технологические особенности обработки жаростойких сплавов. Способы		

деталей из жаростойких сплавов и термостойких пластмасс. Обработка отверстий	<p>обработки жаростойких сплавов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изменение характера механического воздействия; - термомеханического воздействия;</li> <li>- обработка в специальных средах СОЖ.</li> </ul> <p>Технологические особенности обработки пластмасс:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- склонность к скалыванию;</li> <li>- плохой теплоотвод;</li> <li>- интенсивность пылеобразования;</li> <li>- высокая гигроскопичность исключает применение СОЖ.</li> </ul> <p>Классификация отверстий. Обработка отверстий на сверлильных станках. Обработка отверстий на расточных станках. Протягивание отверстий. Шлифование отверстий. Отделочные виды обработки отверстий. Тонкая расточка, притирка, хонингование. Обработка отверстий на сверлильных станках с ЧПУ. Нормирование трудовых процессов при работе на сверлильных станках. Приспособления для сверлильных станков. Обработка глубоких отверстий. Схемы технологических наладок.</p>	1	<p>ОК 01., ОК 02., ОК 04.,  ОК 07.  ПК 3.5., ПК 5.3</p>
	<b>в том числе практические занятия</b>		
	23-24. Нормирование сверлильной операции	2	
	25-26. Нормирование протяжной операции	2	
	27-28. Нормирование внутришлифовальной операции	2	
	29-30. Технологические процесс обработки детали «Фланец».	2	
Тема 3.5. Обработка зубьев зубчатых колес	<b>Содержание:</b>		
	<p>31. Виды зубчатых колес. Степени и нормы точности зубьев по ГОСТу. Предварительная обработка заготовок зубчатых колес. Методы нарезания зубьев: метод копирования и метод обкатки. Нарезание зубьев цилиндрических зубчатых колес. Нарезание зубьев червячных колес. Нарезание зубьев конических колес. Обработка червяков. Отделочные виды обработки зубьев: зубошвингование, зубошлифование, зубохонингование, зубопритирка, зубообкатка, зубозакругление. Типовой технологический процесс обработки зубчатого колеса «Вал». Типовой технологический процесс обработки зубчатого колеса «Шестерня». Схемы технологических наладок.</p>	1	<p>ОК 01., ОК 02., ОК 04.,  ОК 07.  ПК 3.5., ПК 5.3</p>
	<b>в том числе практические занятия</b>		
	32-33. Проектирование зубофрезерной операции	2	ОК 01., ОК 02.,

	34-35. Проектирование зубодолбежной операции	2	ОК 04., ОК 07. ПК 3.5., ПК 5.3
	36-37. Проектирование зубошеввинговальной операции	2	
	38-39. Технологический процесс обработки обработки «Зубчатого колеса»	2	
Тема 3.6. Программирование обработки деталей на станках разных групп. Технология обработки деталей на автоматических линиях	40. Кодирование информации для станков с ЧПУ. Виды программоносителей. Кодирование приспособлений, режущего инструмента для многооперационных станков. Технологические особенности обработки деталей на автоматических линиях. Обработки деталей на автоматических линиях из агрегатных станков. Классификация гибких производственных систем (ГПС). Системы и структуры ГПС. Технологическая гибкость ГПС. Технологические возможности ГПС. Обработки деталей на роторных автоматических линиях	1	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07. ПК 3.5., ПК 5.3 ОК 01., ОК 04., ОК 07. ПК 3.5., ПК 5.3
	41-42. Разработка технологического процесса механической обработки	2	
<b>Раздел 4. Система автоматизированного проектирования технологических процессов (АСПР ТП) 1/2</b>			
Тема 4.1. Система автоматизированного проектирования технологических процессов (АСПР ТП)	<b>Содержание:</b>		
	43. Систем автоматизированного проектирования технологических процессов. Основные термины и определения. Классификация САПР. Методика проектирования техпроцессов с помощью САПР.	1	
	<b>в том числе практические занятия</b>		
	44-45. Разработка технологического процесса механической обработки	2	
<b>Раздел 5. Технология сборки машин</b>			
Тема 5.1. Основные понятия о сборке. Проектирование	46. Понятие о сборочных процессах. Особенности сборки как заключительного этапа изготовления изделия. Сборочные размерные цепи. Методы сборки. Подготовка деталей к сборке. Исходные данные для проектирования техпроцесса сборки. Базовые элементы сборки. Технологический процесс сборки и его элементы. Особенности нормирования сборочных работ. Разработка технологической схемы сборки изделия. Классификация соединений. Сборка узлов подшипника. Сборка зубчатых зацеплений. Сборка резьбовых соединений. Инструмент, применяемый при сборке. Механизация и автоматизация сборки. Технический контроль и испытание узлов и машин. Окраска и консервирование.	1	ОК 02., ОК 04., ОК 07. ПК 3.5., ПК 5.3

	<b>в том числе практические занятия</b>	
	47-48. Сборочные процессы	2
	49-50. Проектирование технологических процессов сборки	2
	51-52. Сборка типовых сборочных единиц	2
<b>Раздел 6. Проектирование участка механического цеха</b>		
Тема 6.1 Проектирование участка механического цеха	53-54. Проектирование участка механического цеха. Виды участков. Исходные данные для проектирования. Расположение оборудования в пределах механических цехов. Нормы расстояний между станками. Выбор транспортных средств. Определение площади участка. Удаление отходов. Последовательность проектирования плана участка цеха.	2
<b>ИТОГО</b>		<b>54</b>

### **3. Условия реализации программы учебной дисциплины**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины используется кабинет специальных дисциплин с необходимыми техническими средствами обучения: мультимедийный проектор, компьютер, интерактивная доска. Преподавателем применяется разработанный учебно-методический комплекс, читаемой дисциплины.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. Для организации учебного процесса также используется учебная среда Moodle, доступная по ссылке: <http://edu.etavtomatika.ru/>.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Технология машиностроения: Сборник задач и упражнений: Учеб. пособие / В.И. Аверченков и др.; Под общ. ред. В.И. Аверченкова и Е.А. Польского. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 288 с. – (Высшее образование).

2. Анухин В.И. Допуски и посадки. Учебное пособие. 4-е изд.-СПб.: Питер. 2015. -207 с.: ил.-(Серия «Учебное пособие»).

3. Учебное пособие по курсу «Технология обработки металлов резанием». Academy Sandvik Caramant. АВ Sandvik Caramant. 2017.

4. Аверченков В.И., Е.А. Польского. Технология машиностроения: Сборник задач и упражнений: Учеб. пособие - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2021.

5. Анухин В.И. Допуски и посадки. Учебное пособие. 4-е изд.-СПб.: Питер. 2021.

6. Зубарев Ю. М. Специальные методы обработки заготовок в машиностроении. Учебное пособие для СПО/ Ю.М.Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-6549-1

7. Коломейченко А. В., Кравченко И. Н. и др. Технология машиностроения. Лабораторный практикум. Учебное пособие для СПО/ А.В.Коломейченко. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-6647-4

8. Копылов Ю. Р. Технология машиностроения. Учебное пособие для СПО/ Ю.Р.Копылов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-6703-7

9. Копылов Ю. Р., Болдырев А. А. Технология машиностроения. Дистанционный курс. Учебное пособие для СПО/ Ю.Р.Копылов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6704-4

10. Суслов А.Г. Технология машиностроения, учебник, 2021.

##### **3.2.2. Электронные образовательные ресурсы**

1. Рогов, В. А. Технология машиностроения: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Рогов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 351 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10932-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475997>

2. Технология машиностроения: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Тотай [и др.]; под общей редакцией А. В. Тотая. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09041-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469655>.

### 3.2.3. Дополнительные источники:

1. Технология машиностроения: учебник для студ. высш. учеб. заведения / Л.В. Лебедев, В.У. Мнацанкян, А.А. Погонин и др. -М.: Издательский центр «Академия», 2006. -258 с
2. Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования / Р.М. Гоцеридзе. –М.: Издательский центр «Академия», 2006. -384.
3. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для начального проф. Образования/ С.А. Зайцев, Д.Д. Грибанов, А.Н. Толстов, Р.В. Меркулов. -2-е изд., стер. 3 М.: Издательский центр «Академия», 2006. - 464 с.

## 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, проверочной работы

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>выбирать последовательность обработки поверхностей деталей; применять методику отработки деталей на технологичность; применять методику проектирования станочных и сборочных операций; проектировать участки механических и сборочных цехов; использовать методику нормирования трудовых процессов; производить расчет послеоперационных расходов сырья, материалов, инструментов и энергии методика отработки детали на технологичность; технологические процессы производства типовых деталей машин; методика выбора рационального способа изготовления заготовок; методика проектирования станочных и сборочных операций; правила выбора режущего инструмента, технологической оснастки, оборудования для механической обработки в машиностроительных производствах; методика нормирования трудовых процессов; технологическая документация, правила ее оформления, нормативные документы по стандартизации</p>	<p>знает структуру технологического процесса, элементы технологических операций, типы машиностроительного производства; проговаривает факторы, определяющие точность обработки; демонстрирует методики назначения припусков на механическую обработку критерия оценки технологичности конструкции деталей, структуры затрат рабочего нормы времени. владеет понятиями: норма времени, норма выработки, норма численности и норма обслуживания</p>	<p>Текущий контроль, тестирование Устный опрос Письменный опрос оценка практических занятиях при разработке технологических процессов Дифференцированный зачет</p>
	<p>выбирает последовательность обработки поверхностей в зависимости от заданной точности, выбирает последовательность обработки поверхностей в зависимости от заданной шероховатости, выбирает базы для различных операций механической обработки и определять погрешности базирования и закрепления заготовки при обработке, выбирает способ получения заготовки для заданной детали пользуется справочной литературой для определения</p>	



	припуска и оформления чертежа заготовки, проводит качественный и количественный анализ технологичности конструкции детали оформляет технологическую документацию на технологический процесс обработки детали	
--	--	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП. 07 «ОХРАНА ТРУДА»**

Общепрофессиональный цикл

2023

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# 1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины ОП.07 «Охрана труда»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.07 «Охрана труда» является вариативной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций: ОК.01., ОК.02., ОК.04, ОК.07

ОК.01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК.02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК.04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК.07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

### Перечень профессиональных компетенций:

	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 5	Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве
ПК 5.2.	Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код <sup>3</sup> ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ПК 5.2. ОК.01., ОК.02., ОК.04, ОК.07	вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения; использовать средства коллективной и индивидуальной защиты; определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; оценивать состояние техники безопасности на	законодательство в области охраны труда; нормативные документы по охране труда, основы профгигиены, профсанитарии; правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты; правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов

<sup>3</sup> Приводятся только коды компетенций общих и профессиональных для освоения которых необходимо освоение данной дисциплины; также приводятся коды личностных результатов реализации программы воспитания и с учетом особенностей профессии/специальности в соответствии с Приложением ПООП-П.

	<p>производственном объекте; применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях; проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда и травмобезопасности; инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности; соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности</p>	<p>и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии; возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; действие токсичных веществ на организм человека; категорирование производств по взрывопожароопасности; меры предупреждения пожаров и взрывов; общие требования безопасности на территории организации и производственных помещениях; порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты; предельно допустимые концентрации вредных веществ</p>
--	--	---

## 2. Структура и содержание учебной дисциплины

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	36
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	36
в т. ч.:	
теоретическое обучение	10
практические занятия	26
<i>Консультации</i>	2
<i>Самостоятельная работа</i>	-
<b>Промежуточная аттестация (дифференцируемый зачет)</b>	-

## 2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Код ПК, ОК
1	2	3	4
<b>Введение</b>	1. Основные понятия и терминология безопасности труда. Негативные факторы. Опасность производственной среды. Аксиома потенциальной опасности жизнедеятельности. Риск трудовой деятельности. Понятия травмы, несчастного случая, профессионального заболевания. Безопасность труда и основные мероприятия безопасности труда. Основные задачи охраны труда.	1	<i>ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07. ПК 5.2</i>
<b>Раздел 1. Идентификация и воздействие на человека негативных факторов производственной среды</b>		6/4	
<b>Тема 1.1</b> Классификация и номенклатура негативных факторов	2. Виды негативных факторов. Защита от вибрации, шума, инфра- и ультразвука. Защита от электромагнитных излучений; защита от постоянных электрических и магнитных полей, лазерного излучения, инфракрасного (теплого) и ультрафиолетового. Защита от радиации. Методы и средства обеспечения электробезопасности.	1	<i>ОК 01., ОК 02., ОК 04.,  ОК 07.  ПК 5.2</i>
<b>Тема 1.2</b> Источники и характеристики негативных факторов и их воздействие на человека	3-4. Опасные механические факторы: механические движения и действия технологического оборудования, инструмента, механизмов и машин. Другие источники и причины механического травмирования, подъемно-транспортное оборудование. Физические негативные факторы: виброакустические колебания, электромагнитные поля и излучения (неионизирующие излучения), ионизирующие излучения, электрический ток. Химические негативные факторы (вредные вещества) – классификация и нормирование. Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ. Индивидуальные средства защиты. Опасные факторы комплексного характера: пожаровзрывоопасность - основные сведения о пожаре и взрыве, категорирование помещений и зданий по степени взрывопожарной опасности; герметичные системы, находящиеся под давлением – классификация герметичных систем, опасности, возникающие при нарушении герметичности; статическое электричество.	1	
<b>5-8. Практическая работа №1. Изучение противопожарной техники</b>		4	
<b>Раздел 2 Защита человека от вредных и опасных производственных факторов</b>		5/4	
<b>Тема 2.1</b> Защита человека от физических негативных факторов, от химических и биологических факторов, механического травмирования	9. Защита от вибрации, шума, инфра- и ультразвука. Защита от электромагнитных излучений; защита от постоянных электрических и магнитных полей, лазерного излучения, инфракрасного (теплого) и ультрафиолетового. Защита от радиации. Защита от загрязнения воздушной среды: вентиляция и системы вентиляции, основные методы и средства очистки воздуха от вредных веществ. Защита от загрязнения водной среды: методы и средства очистки воды, обеспечение качества питьевой воды. Средства индивидуальной защиты человека от химических и биологических негативных факторов Методы и средства защиты при работе с технологическим оборудованием и инструментом: требования, предъявляемые к средствам защиты; основные защитные средства – оградительные	1	<i>ОК 01., ОК 02., ОК 04.,  ОК 07.  ПК 5.2</i>

	устройства, предохранительные устройства, устройства аварийного отключения, тормозные устройства и др.; обеспечение безопасности при выполнении работ с ручным инструментом; обеспечение безопасности подъемно-транспортного оборудования. Пожарная защита на производственных объектах: пассивные и активные меры защиты, методы тушения пожара, огнетушащие вещества и особенности их применения. Методы защиты от статического электричества; молниезащита зданий и сооружений. Методы и средства обеспечения безопасности герметичных систем: предохранительные устройства, контрольно-измерительные приборы, регистрация, техническое освидетельствование и испытание сосудов и емкостей... Система мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижение вредного воздействия на окружающую среду.		
	<b>10-13. Практическая работа №2 Вредные опасные факторы</b>	<b>4</b>	
<b>Раздел 3 Обеспечение комфортных условий труда</b>		<b>10 /8</b>	
<b>Тема 3.1</b> Микроклимат помещений	14. Механизмы теплообмена между человеком и окружающей средой. Влияние климата на здоровье человека. Терморегуляция организма человека. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата. Методы обеспечения комфортных климатических условий в рабочих помещениях.	1	<i>OK 01., OK 02., OK 04.,</i>
	<b>15-18. Практическая работа №3 Определение параметров микроклимата на рабочем месте</b>	<b>4</b>	<i>OK 07.</i>
<b>Тема 3.2</b> Освещение	19. Характеристики освещения и световой среды. Виды освещения и его нормирование. Искусственные источники света и светильники. Организация рабочего места для создания комфортных зрительных условий. Расчет освещения.	1	<i>ПК 5.2</i>
	<b>20-24. Практическая работа №4 Расчет освещенности</b>	<b>4</b>	
<b>Раздел 4. Обеспечение условий труда на производстве</b>		<b>6/4</b>	
<b>Тема4.1.</b> Электробезопасность на производстве	25. Действие электрического тока на организм работающего. Виды электротравм. Классификация помещения и условий работ по степени опасности поражения электрическим током. Причины поражения электрическим током и основные мероприятия по защите от электротравматизма. Защитное заземление и зануление электрооборудования. Защитные средства при эксплуатации электроустановок. Требования к персоналу по электробезопасности. Общие требования безопасности к электрооборудованию и освещению.	1	<i>OK 01., OK 02., OK 04.,  OK 07. ПК 5.2</i>
	<b>26-29. Практическая работа №5 Электробезопасность на производстве</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 4.2</b> Требования безопасности к производственному оборудованию	30. Основные требования безопасности, предъявляемые к оборудованию. Требования безопасности при работе на металлообрабатывающих станках. Требование безопасности при монтаже и ремонте оборудования, безопасности к оградительным, предохранительным и тормозным устройствам. Требования безопасности к приспособлениям для установки и закрепления заготовок (деталей). Требования безопасности к приводам, передачам и органам управления оборудованием. Требования безопасности при применении смазочных масел и охлаждающих жидкостей. Особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности Правила	1	<i>OK 01., OK 02., OK 04.,  OK 07. ПК 5.2</i>

	безопасной эксплуатации механического оборудования. Средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов.		
<b>Раздел 5 Управление безопасностью труда</b>		<b>8/6</b>	
<b>Тема 5.1</b> Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда	31. Правовые и нормативные основы безопасности труда: Федеральный закон «Об основах охраны труда в РФ», Трудовой кодекс, гигиенические нормативы, санитарные нормы, санитарные нормы и правила, правила безопасности, система строительных норм и правил. Структура системы стандартов безопасности труда Госстандарта России. Организационные основы безопасности труда: органы управления безопасностью труда, надзора и контроля за безопасностью труда, обучение, инструктаж и проверка знаний по охране труда; аттестация рабочих мест по условиям труда и сертификация производственных объектов на соответствие требованиям по охране труда; расследование и учет несчастных случаев на производстве, анализ травматизма; ответственность за нарушение требований по безопасности труда. Правила и нормы охраны труда, личной и производственной санитарии и пожарной защиты.	1	<i>OK 01., OK 02., OK 04.,  OK 07.  ПК 5.2</i>
	<b>32-33. Практическая работа №5 Расследование и учет несчастных случаев на производстве</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 5.2</b> Экономические механизмы управления безопасностью труда. Охрана окружающей среды	34. Социально-экономическое значение, экономический механизм и источники финансирования охраны труда. Экономические последствия (ущерб) от производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Экономический эффект и экономическая эффективность мероприятий по обеспечению требований охраны и улучшению условий труда. Закон РФ «Об охране окружающей природной среды». Понятие об экологии как научной основе охраны окружающей среды. Основные источники воздействия на окружающую среду Влияние производственной деятельности человека на окружающую среду. Природоохранные мероприятия, проводимые на предприятиях, в организациях.	1	<i>OK 01., OK 02., OK 04.,  OK 07.  ПК 5.2</i>
	<b>35-36. Практическая работа №6 Административная и юридическая ответственность руководителей и всех работающих за нарушения в области охраны окружающей среды.</b>	<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>36/26</b>	



### **3. Условия реализации программы учебной дисциплины**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины используется кабинет с необходимыми техническими средствами обучения: мультимедийный проектор, компьютер, интерактивная доска. Преподавателем применяется разработанный учебно-методический комплекс, читаемой дисциплины.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. Для организации учебного процесса также используется учебная среда Moodle, доступная по ссылке: <http://edu.etavtomatika.ru/>.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений/С.В. Белов, В.А.Девисилов, А.Ф. Козьяков и др.; Под общ. ред. С.В. Белова. - М.: Высшая школа, 2017. - 233 с.

2. Горькова Н. В., Фетисов А. Г., Мессинева Е. М. Охрана труда. Учебное пособие для СПО/ Н.В.Горькова — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-5789-2¶

3. Девисилов В.А. Охрана труда: учебник. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ФОРУМ, 2021.¶

4. Кукин П.П., Шлыков В.Н., Пономарев Н.Л., Сердюк Н.И. Анализ оценки рисков производственной деятельности. Учебное пособие — М.: Высшая школа, 2021.

5. Профилактика и практика расследования несчастных случаев на производстве : учебное пособие для СПО / Г. В. Пачурин, Н. И. Щенников, Т. И. Курагина, А. А. Филиппов ; под общей редакцией Г. В. Пачурина. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 380 с. — ISBN 978-5-8114-6908-6. ¶

6. Широков Ю. А. Охрана труда. Учебник для СПО, 2-е изд., стер. / Ю.А.Широков — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 372 с. — ISBN 978-5-8114-7911-5

##### **3.2.1. Электронные образовательные ресурсы и дополнительные источники:**

1. Охрана труда Карнаух, Н. Н. Охрана труда: учебник для среднего профессионального образования / Н. Н. Карнаух. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02527-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469429>

2. Девисилов, В.А. Охрана труда: Учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений. - М.: Форум-Инфра-М, 2017.

3. Ефремова, О.С. Охрана труда от А до Я. Изд.5-е, перераб. и доп.- М.: Издательство: «Альфа-Пресс», 2018.

5. Куликов О.Н. Охрана труда в металлообрабатывающей промышленности: учебник для нач. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2018

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;</p> <p>использовать средства коллективной и индивидуальной защиты;</p> <p>определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;</p> <p>применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях;</p> <p>Уд 6. проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда и травмобезопасности;</p> <p>инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности;</p> <p>соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности Зд 1. законодательство в области охраны труда;</p> <p>нормативные документы по охране труда, основы профгигиены, профсанитарии;</p> <p>правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты;</p> <p>правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии;</p> <p>возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;</p> <p>действие токсичных веществ на организм человека;</p> <p>категорирование производств по взрывопожароопасности;</p> <p>меры предупреждения пожаров и взрывов;</p> <p>общие требования безопасности на территории организации и производственных помещениях;</p> <p>порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;</p> <p>предельно допустимые концентрации вредных веществ</p>	<p>декларировать условия труда в сфере профессиональной деятельности, правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации;</p> <p>называть правила и нормы охраны труда, личной и производственной санитарии и пожарной защиты; правила безопасной эксплуатации механического оборудования; предельно допустимые концентрации вредных веществ и индивидуальные средства защиты;</p> <p>систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду и средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов</p> <p>применять средства индивидуальной и коллективной защиты;</p> <p>использовать экобиозащитную и противопожарную технику;</p> <p>проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности</p> <p>проводить экологический мониторинг объектов производства и окружающей среды;</p> <p>определять действие токсичных веществ на организм человека;</p>	<p>Текущий контроль, тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Письменный опрос</p> <p>Текущий контроль педагога в форме оценки выполнения практических работ.</p> <p>Выполнение практических работ</p> <p>Дифференцированный зачет</p>

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.08 «Математика в профессиональной деятельности»**

Общепрофессиональный цикл

2023

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Математика в профессиональной деятельности»

#### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика в профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК: ОК.01., ОК.02.

ОК.01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК.02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

#### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 09.	находить производные; решать системы линейных алгебраических уравнений; анализировать графики функций; вычислять неопределенные и определенные интегралы; решать прикладные задачи на комплексные числа; решать простейшие задачи теории вероятностей и математической статистики	основные понятия и методы математического анализа основные понятия линейной алгебры; основные численные методы решения прикладных задач; основные понятия теории вероятностей и математической статистики понятие комплексного числа, формы записи комплексных чисел;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	54
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	16
лабораторные работы	6
практические занятия	30
<i>Самостоятельная работа</i>	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной 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	Код ПК, ОК
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1. Системы линейных алгебраических уравнений</b>		14/6	
Тема 1.1. Матрицы и определители	<b>Содержание:</b>		
	1-2. Матрицы и определители. Элементарные преобразования матрицы	2	
	3-4. Вычисление определителей высших порядков	2	ОК 01., ОК 02.
Тема 1.2. Системы линейных алгебраических уравнений	<b>Содержание:</b>		
	5-6. Задачи технологии машиностроения, в которых встречаются СЛАУ. Решение систем линейных уравнений способом подстановки, графическим способом, способом алгебраического сложения.	2	
	7-8. Решение систем линейных уравнений методом Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Применение различных методов решения систем линейных уравнений в задачах по видам профессиональной деятельности	2	
	<b>в том числе практические занятия:</b>		
	9-14. Составление СЛАУ для различных производственных задач. Решение СЛАУ различными методами.	6	
<b>Раздел 2. Основы математического анализа</b>		22/12	
Тема 2.1 Дифференциальное исчисление	<b>Содержание:</b>		
	15-18. Функции одной независимой переменной, их графики. Построение графиков гармонических колебаний. Приращение функции. Предел числовой последовательности. Предел функции в точке. Непрерывность функции. Производная функции в точке, ее геометрический и физический смысл. Правила и формулы дифференцирования. Производная сложной функции. Дифференциал функции и его приложение к приближенным вычислениям. Производные высших порядков. Экстремумы функций. Решение с помощью производной прикладных задач по видам транспорта. Построение графиков гармонических колебаний в задачах по видам транспорта	4	ОК 01., ОК 02.
	<b>в том числе практические занятия:</b>		
19-24. Дифференцирование сложных функций. Решение прикладных задач с помощью производной и дифференциала	6		
Тема 2.2 Интегральное исчисление	<b>Содержание:</b> 25-30. Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям. Определенный интеграл, понятие определенного интеграла как предела интегральной суммы. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла различными методами. Геометрический смысл определенного интеграла. Приближенное вычисление	6	ОК 01., ОК 02.

	определенного интеграла: формула прямоугольников. Приложение интеграла к решению физических задач и вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения.		
	<b>в том числе практические занятия:</b>		
	31-36. Решение прикладных задач с помощью интеграла. Интегрирование функций . Приближенное вычисление определенного интеграла по формуле прямоугольников	6	
<b>Раздел 3 Основы теории комплексных чисел</b>		8/4	
Тема 3.1 Основные свойства комплексных чисел	<b>Содержание:</b>		OK 01., OK 02.
	37-38. Комплексные числа и действия над ними. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа, переход от одной формы записи в другую. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах	2	
	<b>в том числе практические занятия:</b>		
	39-40. Действия над комплексными числами в различных формах записи	2	
Тема 3.2 Некоторые приложения теории комплексных чисел	<b>Содержание:</b>		OK 01., OK 02.
	41-42. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Решение смешанных задач. Решение задач с комплексными числами в области профессиональной деятельности	2	
	<b>в том числе практические занятия:</b>		
	43-44. Применение комплексных чисел при решении задач в профессиональной деятельности	2	
<b>Раздел 4 Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		8/4	
Тема 4.1 Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	<b>Содержание:</b>		OK 01., OK 02.
	45-46. Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей	2	
	<b>в том числе практические занятия:</b>		
	47-48. Решение простейших задач теории вероятностей. Решение производственных задач методами теории вероятностей.	2	
Тема 4.2 Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание случайной величины	<b>Содержание:</b>		OK 01., OK 02.
	49-50. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное случайной величины	2	
	<b>в том числе практические занятия:</b>		
	51-52. Решение простейших задач математической статистики	2	
<b>Промежуточная аттестация</b>		2	
<b>Всего:</b>		54/24	



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математики», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности: мультимедийный проектор, компьютер, интерактивная доска. Преподавателем применяется разработанный учебно-методический комплекс, читаемой дисциплины.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. Для организации учебного процесса также используется учебная среда Moodle, доступная по ссылке: <http://edu.etavtomatika.ru/>.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Математика [Текст] : учебник : [для среднего профессионального образования по техническим специальностям] / В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. - 4-е изд., стер. - Москва : Академия, 2020. - 367, [1] с. : ил. ; 22 см. - (Профессиональное образование) (Топ 50). - 2000 экз. - ISBN 978-5-4468-9418-5 (в пер.) - URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/4890/480304>.

2. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.]; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490214>.

3. Туганбаев, А. А. Основы высшей математики. Часть 1 : учебник для СПО / А. А. Туганбаев. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 312 с. – ISBN 978-5-8114-6374-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/159503> (дата обращения: 04.10.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Введение в математическое моделирование: учеб. пособие для вузов по направлению – Математика. Прикладная математика/ В. Н. Ашихмин, М. Б. Гитман, И. Э. Келлер и др. – М.: Логос, 2019. – 439 с.

5. Автоматизация проектирования технологии в машиностроении / Б.Е. Челищев, И.В. Боброва, А. Гонсалес-Сабатер; под ред. акад. Н.Г. Бруевича. – М.: Машиностроение, 2019. – 264 с.

6. Робототехника и гибкие автоматизированные производства. В 9-ти кн. Кн. 5. Моделирование робототехнических систем и гибких автоматизированных производств: учеб. пособие для вузов / С.В. Пантюшин и др. – М.: Высш. шк., 1986. – 175 с.

##### 3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Математическое моделирование процессов в машиностроении: курс лекций / В.Б. Масягин – 34 с.

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>находить производные;  решать системы линейных алгебраических уравнений;  анализировать графики функций;  вычислять неопределенные и определенные интегралы;  решать прикладные задачи на комплексные числа;  решать простейшие задачи теории вероятностей и математической статистики  основные понятия и методы математического анализа  основные понятия линейной алгебры;  основные численные методы решения прикладных задач;  основные понятия теории вероятностей и математической статистики  понятие комплексного числа, формы записи комплексных чисел;</p>	<p>демонстрирует владение понятиями и методов математического анализа дискретной математики.  демонстрирует владение численными методами решения прикладных задач;  демонстрирует владение понятиями теории вероятностей и математической статистики  решает задачи по темам курса</p>	<p>Тестирование  Оценка решений прикладных задач  Проектная работа  Оценка решений прикладных задач на практических занятиях</p>

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 504074246255880625918708617174458765454418972430

Владелец Майкова Полина Евгеньевна

Действителен с 19.05.2023 по 18.05.2024