

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области

«ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ ТЕХНИКУМ «АВТОМАТИКА»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
ГАПОУ СО «ЕТ «Автоматика»
П.Е. Майкова
31 августа 2020 года



Рабочая программа учебной дисциплины
ОП.07 Технологическое оборудование

Программа подготовки специалистов среднего звена
Специальность:

15.02.08 Технология машиностроения

Квалификация:
Техник

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы

Рабочая программа Технологическое оборудование разработана на основе федерального государственного профессионального стандарта по специальности: 15.02.08 Технология машиностроения

Организация-разработчик: государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Екатеринбургский техникум «Автоматика»

Разработчик: преподаватель высшей квалификационной категории государственного автономного профессионального образовательного учреждения Свердловской области «Екатеринбургский техникум «Автоматика», Пономарева Татьяна Аркадьевна

Правообладатель рабочей программы: государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Екатеринбургский техникум «Автоматика», г. Екатеринбург, Надеждинская, 24. Тел/факс 324-03-79.

Рабочая программа рассмотрена ПЦК машиностроительного профиля
Председатель предметно-цикловой комиссии Пономарева Т.А.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе техникума методическим советом техникума.

Протокол № 3 от 31 августа 2020 г

Председатель методического совета



Л.Н. Пахомова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Технологическое оборудование» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессиям, входящим в состав укрупненной группы 15.02.08 Технология машиностроения

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина «Технологическое оборудование» является общепрофессиональной, устанавливающей базовые знания для освоения специальных дисциплин и принадлежит к циклу общепрофессиональных дисциплин- ОП 07

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать кинематические схемы;
- осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- классификацию и обозначения металлорежущих станков;
- назначения, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков, в том числе с числовым программным управлением (далее - ЧПУ);
- назначение, область применения, устройство, технологические возможности роботехнических комплексов (далее - РТК), гибких производственных модулей (далее - ГПМ), гибких производственных систем (далее - ГПС)

В результате освоения учебной дисциплины у студентов должны формироваться общие и профессиональные компетенции, включающие в себя способность:

ОК 1- понимать сущность и социальную значимость своей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК2- организовывать свою деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность

- ОК3- принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, нести за них ответственность»
- ОК4- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
- ОК5- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;
- ОК6- работать в коллективе и команде, общаться с коллегами, руководством;
- ОК7- брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных) , за результат выполнения задач;
- ОК8- самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;
- ОК9- ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;
- ПК1.1- использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей;
- ПК1.2- выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования; ПК1.3- составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции;
- ПК1.4- разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей;
- ПК1.5- использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей;
- ПК2.1- участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения;
- ПК2.2- участвовать в руководстве работой структурного подразделения;
- ПК2.3- участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения;
- ПК3.1- участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей;
- ПК3.2- проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
лабораторные занятия	
Практические занятия	40
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
в том числе:	
составление технологических процессов	20
написание рефератов, докладов, конспектов	20

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов	Уровень освоения
Введение в предмет	Сведения о истории развития станков в России. Перспективы развития.	1	1
Раздел 1 «Общие сведения о металлообрабатывающих станках»			
Тема 1.1 Классификация металлообрабатывающих станков	Классификация станков. Область применения станков.	1	2
	Самостоятельная работа №4 «Техника безопасности при работе на станках»	2	
Тема 1.2 Классификация движений в станках	Основные и вспомогательные движения в станке	1	
Раздел 2. «Типовые механизмы металлообрабатывающих станков»			
Тема 2.1 Базовые детали станков	Базовые детали станков. Станины. Требования к ним. Направляющие. Виды направляющих. Область применения. Требования к направляющим.	1	2
Тема 2.2 Передачи, применяемые в станках	Передачи для вращательного движения: ременные, зубчатые, червячные.	1	
	Передачи для поступательного движения: винтовые, реечные, кривошипно-шатунные, кулисные, кулачковые.		
	Передачи для периодических движений: храповые, мальтийские.		
Тема 2.3 Муфты и тормозные устройства	Муфты, применяемые в станках. Классификация муфт. Принцип работы. Применение. Тормозные устройства. Виды тормозных устройств. Принцип работы. Применение.	1	
Тема 2.4 Коробки скоростей	Типы коробок скоростей. Способы переключения. Механизмы управления коробок скоростей. Системы смазки	4	
	Лабораторная работа №1 «Расчет коробки скоростей»	2	
	Лабораторная работа №2 «Построение графика частоты вращения шпинделя.»	2	
Тема 2.5 Коробки подач	Типы коробок подач. Назначение и способы переключения. Механизмы,	1	

	применяемые в приводах подач. Приводы подач с бесступенчатым регулированием.		
Тема 2.6 Реверсивные механизмы	Виды реверсивных механизмов. Устройство, назначение.	1	
Раздел 3 «Металлообрабатывающие станки»			
Тема 3.1 Станки токарной группы	Классификация и назначение токарных станков. Токарновинторезные станки. Назначение, основные механизмы станка. Токарно-карусельные станки. Назначение, основные механизмы станков. Токарно-револьверные станки. Назначение, основные механизмы станков.	2	2
	Лабораторная работа № 3, 4 «Наладка и настройка станка на нарезание резьбы резцом»	2	
	Лабораторная работа № 5, 6 «Наладка и настройка станка на обработку конусов разными методами»	2	
	Лабораторная работа № 7, 8 «Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы токарного станка с ЧПУ»	2	
	Самостоятельная работа №6 «Перспективы развития токарных станков с ЧПУ»	2	
Тема 3.2 Станки сверлильной группы	Назначение и классификация сверлильных станков. Общие сведения о вертикально-сверлильных и радиально-сверлильных станках. Горизонтально-расточные станки. Назначение, основные узлы. Вертикально-сверлильный станок с ЧПУ.	1	
	Лабораторная работа № 9, 10 «Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы станка сверлильно-расточной группы»	2	
	Самостоятельная работа № 7 «Перспективы развития сверлильных и расточных станков с ЧПУ»	2	
Тема 3.3 Станки фрезерной группы	Фрезерные станки. Классификация фрезерных станков. Консольные и бесконсольные фрезерные станки. Назначение и устройство фрезерных станков.	1	

	Лабораторная работа №11 «Наладка и настройка фрезерного станка и универсальной делительной головки»	2	
	Лабораторная работа №12 «Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы фрезерного станка с ЧПУ»	2	
Тема 3.4 Станки шлифовальной группы	Классификация шлифовальных станков. Виды шлифовальных станков. Назначение, основные узлы, принцип работы.	1	
	Лабораторная работа №13 «Наладка шлифовального станка»	2	
	Самостоятельная работа №8 «Техника безопасности на шлифовальных станках»	2	
Тема 3.5 Зубообрабатывающие станки	Зубообрабатывающие станки. Виды станков. Назначение, основные узлы, принцип работы	1	
	Лабораторная работа №14, 15 «Наладка и настройка станка для обработки цилиндрических прямозубых и косозубых зубчатых колес»	2	
Тема 3.6 Резьбообрабатывающие станки	Резьбообрабатывающие станки. Виды станков. Назначение, принцип работы. Резьбошлифовальный станок. Основные узлы. Принцип работы. Лабораторная работа №16, 17 «Наладка и настройка станка на нарезание резьбы резьбовыми головками»	1	
	Самостоятельная работа № 10 «Ознакомление с устройством резбонарезного станка»	2	
Тема 3.7 Станки с цикловым и числовым программным управлением	Цикловое программное управление станком. Назначение и область применения, функциональная схема ЦПУ	1	
	Числовое программное управление. Основные сведения и сущность ЧПУ. Системы ЧПУ. Классификация систем ЧПУ.	1	
	Самостоятельная работа № 9 «Кодирование управляющих программ для ЧПУ»	2	
Раздел 4 «Специальные станки»			
Тема 4.1 Электроэрозионные станки	Электроэрозионные и электрохимические станки	1	2
	Ультразвуковые станки	1	

	Лабораторная работа № 18, 19 «Оборудование для лазерной и плазменной обработки»	2	
Тема 4.2 Многоцелевые станки	Общие сведения о многоцелевых станках. Назначение, компоновка, системы координат. Механизмы автоматической смены инструмента. Разновидности инструментальных магазинов.	1	
	Лабораторная работа №20 «Ознакомление с устройством, управлением многоцелевого станка с ЧПУ»	2	
	Самостоятельная работа № 11 «Перспективы развития многоцелевых станков с ЧПУ»	2	
Тема 4.3 Агрегатные станки	Общие сведения о агрегатных станках унифицированные механизмы агрегатных станков. Силовые головки. Поворотные столы.	1	
Тема 4.4 Отрезные станки	Общие сведения об отрезных станках Ножовочные станки. Виды. Область применения Станки отрезные круглопильные. Виды. Область применения.	1	
Тема 4.5 Подъёмно-транспортные машины	Грузозахватные устройства – стропы, канаты. Характеристики подъемных и транспортных машин. Краны общего назначения. Конвейеры.	2	
	Самостоятельная работа №5 «Транспортирующие машины»	2	
Раздел5 «Автоматизированное производство»		32	
Тема 5.1 Гибкие производственные системы	Назначение, область применения, классификация ГПС. Технологическое оборудование и типовые компоновки ГПС.	2	2
	Самостоятельная работа № 12 «Перспективы развития и применения ГПС»	2	
Тема 5.2 Гибкие производственные участки	Назначение, область применения, классификация ГАУ. Технологическое оборудование и типовые компоновки ГАУ оснащение ГАУ различными системами.	2	
Тема 5.3 Гибкие производственные модули	Назначение, область применения, классификация ГПМ. Технологическое оборудование и типовые компоновки ГПМ.	2	
Тема 5.4 Автоматические линии станков	Общие сведения об автоматических линиях. Основные понятия. Назначение и область применения. Классификация АЛ. Компоновка АЛ.	1	

	Лабораторная работа №21, 22 «Ознакомление с устройством, работой и управлением оборудованием АЛ»	4	
	Самостоятельная работа № 13 «Роторные и роторно-конвейерные линии»	2	
Тема 5.5 Роботизированные технологические комплексы	Основные понятия. Классификация промышленных роботов. Системы координат ПР. Захватные устройства ПР. Применение промышленных роботов. Виды ПР. Назначение и область применения РТК.	1	
	Лабораторная работа № 23 «Ознакомление с устройством и работой основных узлов ПР»	2	
	Самостоятельная работа № 14 «Перспективы применения РТК»	2	
Раздел 6 «Подготовка металлообрабатывающих станков к эксплуатации»			
Тема 6.1 Транспортировка и установка станков на фундамент	Способы транспортировки станков. Зависимость упаковки станков. Виды фундаментов. Способы крепления станков на фундамент.	1	2
Тема 6.2 Испытание металлорежущих станков	Паспорт станка. Проверка станка на холостом ходу. Проверка станка под нагрузкой. Испытание станков на виброустойчивость и шум.	1	
	Лабораторная работа № 24«Проверка станка на геометрическую точность».	2	
Раздел 7 «Структура машиностроительного производства»			
Тема 7.1 Типы машиностроительного производства	Типы машиностроительного производства и их характеристики. Влияние типа производства на производственную структуру.	1	2
	Практическая работа №1 «Определение типа производства для данных условий»»	2	
Тема 7.2 Производственная структура машиностроительного предприятия	Производственная структура машиностроительного предприятия. Основные, вспомогательные и обслуживающие производства. Принципы организации производственных подразделений: технологический, предметный, смешанный.	1	
	Практическая работа №2 «Типовые положения подразделений	2	

	предприятия»		
Раздел 8 «Заготовки деталей машин»			
Тема 8.1 Методы получения заготовок	Факторы, влияющие на выбор метода получения заготовки. Технологические методы получения заготовок. Предварительная обработка заготовок. Безотходная технология изготовления деталей машин.	1	2
	Практическая работа №3 «Выбор метода получения заготовок»	2	
Раздел 9 «Организация основного производства»			
Тема 9.1 Производственный и технологический процессы	Производственный процесс. Технологический процесс. Принципы организации производственного процесса: параллельность, пропорциональность, ритмичность, прямоточность. Расчет длительности производственного цикла. Пути его сокращения.	1	2
Тема 9.2 Поточное и автоматизированное производство	Сущность поточного и автоматизированного производства. Классификация поточных линий. Расположение рабочих мест. Размещение оборудования.	1	
Тема 9.3 Техническая подготовка производства	Стадии технической подготовки производства. Конструкторская подготовка производства.	1	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Условия к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Технологическое оборудование»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Технологическое оборудование»;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Оборудование учебного кабинета:

- виды металлорежущих станков в мастерских учебного заведения,
- макеты механизмов станков;

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы Основные источники:

1. Вороненко В.П., Схиртладзе А.Г. Машиностроительное производство: Учебник для сред. спец. учеб. заведений / Под ред. Соломенцева Ю.М. – М.: Высшая школа, ИЦ «Академия», 2016

2. Сибикин М.Ю. Технологическое оборудование: Учебник. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2016

3. Шишмарев В.Ю. Машиностроительное производство: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: ИЦ «Академия», 2016

Дополнительные источники:

1. Савосина Т.И. Машиностроительное производство. Учебное пособие – Ростов н/Д: Феникс, 2009

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных работ, а так же выполнения индивидуальных занятий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знания:	
Разновидности и возможности типового промышленного оборудования	Входной, текущий контроль в форме тестирования
Назначение , область применения, устройство, технологические возможности, принцип работы типового металлообрабатывающего оборудования	Входной, текущий контроль в форме тестирования
Типы машиностроительного производства и их технико-экономические характеристики	Выполнение индивидуальных проектных заданий
Характеристики технологических методов производства заготовок деталей машин	Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ
Структуру машиностроительного предприятия, машиностроительного производства	Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ
Сущность технической подготовки производства	Выполнение индивидуальных проектных заданий
Умения:	
Выбирать промышленное оборудование для производства изделий машиностроения	Контроль и оценка на практическом занятии
Выбирать транспортные средства и другие средства механизации и автоматизации	Контроль и оценка письменного опроса по тестам

Использовать приемы наладки и особенности эксплуатации оборудования различных групп и типов	Входной, текущий контроль в форме тестирования
проводить исследования и испытания станков	Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ
рассчитывать коробки скоростей	Выполнение индивидуальных проектных заданий