



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ МО «СЕРПУХОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УМР
 Г.В. Вялых
(подпись)

«31» 08 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа
 Т.В. Фёдорова
(подпись)

«31» 08 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОП.07 «Технологическое оборудование»

(название учебной дисциплины/профессионального модуля)

для специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего
производства» на базе основного общего образования, базовый Уровень
подготовки

(базовый/углубленный Уровень подготовки)

Разработчик Галушко Валерий Владимирович

Рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии профессионального
цикла специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего
производства»

Протокол № 1 от «31» 08 2020 г.

Председатель ПЦК  / В.В. Галушко

Серпухов
2020

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.07 «Технологическое оборудование» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства» утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 г. №1561, зарегистрированного в Минюсте РФ 26.12.2016 г., регистрационный №44979 и ПООП Государственного автономного профессионального образовательного учреждения Свердловской области «УМРальский политехнический колледж-Межрегиональный центр компетенции».

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Серпуховский колледж»

Разработчик:

Галушко Валерий Владимирович, преподаватель ГБПОУ МО «Серпуховский колледж»

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

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.07 «Технологическое оборудование» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства», укрупненная группа 15.00.00 Машиностроение.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.07 «Технологическое оборудование» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства».

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|--|---|--|
| ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.7 ПК 1.8 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.7 ПК 2.8 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.5 | - осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки | - назначение, устройство и область применения станочных приспособлений; - схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях; - приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров |

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЗНАНИЯ И УМЕНИЯ

Для расширения и углубления знаний в соответствии с профессиональным стандартом 31.019 Специалист металлообрабатывающего производства в автомобилестроении, а также стандартом World Skills (компетенция Токарные работы на станках с ЧПУ), получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда, профессиональными стандартами и возможностью продолжения образования специалист должен:

уметь:

- уметь выполнять установку, настройку и своевременную смену инструмента, приспособлений и оснастки;
- уметь осуществлять подбор инструмента в соответствии с технологическим процессом;
- уметь производить слесарно-сборочные работы.

знать и понимать:

- знать расположение инструмента, приспособлений и оснастки на оборудовании и правила настройки;

- знать приспособления для настройки инструмента и оснастки вне станка;
- знать способы установки, базирования и крепления заготовок в универсальных и специальных приспособлениях;
- знать конструкции, устройство, регулировку путевых дросселей и дросселей регулировки подачи;
- знать виды износа металлообрабатывающего инструмента и периодичность смены;
- знать виды приборов для проверки режимов обработки и правила их использования;
- знать основы теории обработки металлов;
- знать основы теории резания;
- знать основы технологии получения заготовок;
- знать виды и маркировку абразивного инструмента.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Объем образовательной нагрузки 98 часов, в том числе:

учебная нагрузка обучающихся 98 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|--------------------|
| Объем образовательной нагрузки | 98 |
| Учебная нагрузка обучающихся | 98 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 48 |
| лабораторные работы (если предусмотрено) | - |
| практические занятия (если предусмотрено) | 48 |
| курсовая работа (проект) (если предусмотрено) | - |
| контрольная работа | - |
| Самостоятельная работа | - |
| Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет) | 2 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--|---|-------------|--|
| Раздел 1. Общие сведения о металлообрабатывающих станках | | 4 | |
| Тема 1.1 Классификация металлообрабатывающих станков | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5 |
| | 1. Сведения об истории развития станков в России. Перспективы развития | | |
| | 2. Классификация станков. Область применения станков | | |
| Тема 1.2 Классификация движений в станках | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5 |
| | 1. Виды движений в станках, основные определения и особенности. | | |
| | 2. Поверхности детали в процессе резания. | | |
| Раздел 2. Типовые механизмы металлообрабатывающих станков | | 22 | |
| Тема 2.1 Базовые детали станков | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5 |
| | 1. Базовые детали станков. Станины. Требования к ним | | |
| | 2. Направляющие. Виды направляющих. Область применения. Требования к направляющим | | |
| Тема 2.2 Передатки, применяемые в станках | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. |
| | 1. Передатки для вращательного движения: ременные, зубчатые, червячные | | |
| | 2. Передатки для поступательного движения: винтовые, реечные, | | |

| | | | |
|---------------------------------------|--|----------|--|
| | кривошипно-шатунные, кулисные, кулачковые | | ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5 |
| | 3. Передачи для периодических движений: храповые, мальтийские | | |
| Тема 2.3 Муфты и тормозные устройства | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5 |
| | 1. Муфты, применяемые в станках. Классификация муфт. Принцип работы. Применение | | |
| | 2. Тормозные устройства. Виды тормозных устройств. Принцип работы. Применение | | |
| Тема 2.4 Коробки скоростей | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. |
| | 1. Типы коробок скоростей. Способы переключения | | |
| | 2. Механизмы управления коробок скоростей. Системы смазки | | |
| | Тематика практических занятий | 6 | ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5 |
| | Практическая работа: «Изучение коробки скоростей станка 16к20» | 2 | |
| | Практическая работа: «Расчет коробки скоростей» | 2 | |
| | Практическая работа: «Построение графика частоты вращения шпинделя» | 2 | |
| Тема 2.5 Коробки подач | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5 |
| | 1. Типы коробок подач. Назначение и способы переключения. | | |
| | 2. Механизмы, применяемые в приводах подач. Приводы подач с бесступенчатым регулированием. | | |
| | Тематика практических занятий | 4 | |
| | Практическая работа: «Расчет коробки подач» | 2 | |
| | | | |

| | | | |
|---|---|-----------|--|
| | Практическая работа: «Построение кинематической схемы станка » | 2 | |
| Тема 2.6 Реверсивные механизмы | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5 |
| | 1. Виды реверсивных механизмов, их характеристика | | |
| | 2. Устройство, назначение, область применения | | |
| Раздел 3. Металлообрабатывающие станки | | 40 | |
| Тема 3.1 Станки токарной группы | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5 |
| | 1. Классификация и назначение токарных станков. | | |
| | 2. Токарно-винторезные станки. Назначение, основные механизмы станка | | |
| | 3. Токарно-карусельные станки. Назначение, основные механизмы станков. | | |
| | 4. Токарно-револьверные станки. Назначение, основные механизмы станков. | | |
| | Тематика практических занятий | 2 | |
| | Практическая работа: «Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы токарного станка с ЧПУ» | 2 | |
| Тема 3.2 Станки сверлильной группы | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5 |
| | 1. Назначение и классификация сверлильных станков. | | |
| | 2. Общие сведения о вертикально-сверлильных и радиально-сверлильных станках. | | |
| | 3. Горизонтально-расточные станки. Назначение, основные узлы. | | |
| | 4. Вертикально-сверлильный станок с ЧПУ. | | |
| | Тематика практических занятий | 2 | |
| | Практическая работа: «Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы станка сверлильно-расточной группы» | 2 | |
| Тема 3.3 Станки фрезерной группы | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, |
| | 1. Фрезерные станки. Классификация фрезерных станков. | | |
| | 2. Консольные и бесконсольные фрезерные станки. | | |
| | 3. Назначение и устройство фрезерных станков. | | |
| | Тематика практических занятий | 8 | |
| | Практическая работа: «Наладка и настройка фрезерного станка» | 2 | ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, |

| | | | |
|---|--|----------|--|
| | Практическая работа: «Настройка универсальной делительной головки» | 2 | ПК 2.8, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5 |
| | Практическая работа: «Настройка поворотного стола» | 2 | |
| | Практическая работа: «Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы фрезерного станка с ЧПУ» | 2 | |
| Тема 3.4 Станки шлифовальной группы | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5 |
| | 1. Виды шлифовальных станков. Классификация шлифовальных станков. | | |
| | 2. Назначение, основные узлы, принцип работы. | | |
| | 3. Режущий инструмент для обработки заготовок. | | |
| | Тематика практических занятий | 2 | |
| | Практическая работа: «Наладка шлифовального станка» | 2 | |
| Тема 3.5 Зубообрабатывающие станки | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5 |
| | 1. Типы зубообрабатывающих станков. Классификация и назначение. | | |
| | 2. Основные узлы, принцип работы | | |
| | 3. Настройка кинематических цепей. | | |
| | Тематика практических занятий | 4 | |
| | Практическая работа: «Наладка и настройка зубофрезерного станка для обработки цилиндрического зубчатого колеса» | 2 | |
| | Практическая работа: «Настройка универсальной делительной головки на обработку цилиндрических прямозубых зубчатых колес» | 2 | |
| Тема 3.6 Резьбообрабатывающие станки | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5 |
| | 1. Виды резьбообрабатывающих станков. Назначение, принцип работы. | | |
| | 2. Резьбофрезерные станки, основные характеристики, принцип работы. | | |
| | 3. Станки для нарезания резьбу метчиками, основные характеристики, область применения. | | |
| | 4. Станки для вихревого нарезания резьбы, основные характеристики, область применения. | | |
| | 5. Резьбошлифовальный станок. Основные узлы. Принцип работы. | | |
| Тема 3.7 Станки с цикловым и числовым программным управлением | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, |
| | 1. Цикловое программное управление станком. Назначение и область применения, функциональная схема ЦПУ | | |
| | 2. Числовое программное управление. Основные сведения и сущность ЧПУ. | | |

| | | | |
|--|--|-----------|--|
| | 3. Системы ЧПУ. Классификация систем ЧПУ. | | ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5 |
| | Тематика практических занятий | 6 | |
| | Практическая работа: «Программирование циклового управления станком » | 2 | |
| | Практическая работа: «Составление программы для фрезерования плоскости в системе FANUC» | 2 | |
| | Практическая работа: «Составление программы для фрезерования плоскости в системе HEIDENHAIN» | 2 | |
| Тема 3.8 Специальные станки | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5 |
| | 1. Общие сведения, применение: Электроэрозионные и электрохимические станки | | |
| | 2. Общие сведения, применение: Ультразвуковые станки | | |
| | 3. Общие сведения, применение: Многоцелевые станки | | |
| | 4. Общие сведения, применение: Агрегатные станки | | |
| | 5. Общие сведения, применение: Отрезные станки | | |
| | 6. Общие сведения, применение: Подъемно-транспортные машины | | |
| Раздел 5. Автоматизированное производство | | 10 | |
| Тема 5.1 Гибкие производственные системы | Содержание учебного материала | 1 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5 |
| | 1. Назначение, область применения, классификация ГПС. | | |
| | 2. Технологическое оборудование и типовые компоновки ГПС. | | |
| Тема 5.2 Гибкие производственные участки | Содержание учебного материала | 1 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5 |
| | 1. Назначение, область применения, классификация ГАУ | | |
| | 2. Технологическое оборудование и типовые компоновки ГАУ оснащение ГАУ различными системами. | | |
| Тема 5.3 Гибкие | Содержание учебного материала | 1 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. |

| | | | |
|--|---|-----------|--|
| производственные модули | 1. Назначение, область применения, классификация ГПМ. | | ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5 |
| | 2. Технологическое оборудование и типовые компоновки ГПМ. | | |
| Тема 5.4 Автоматические линии станков | Содержание учебного материала | 1 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5 |
| | 1. Общие сведения об автоматических линиях. Основные понятия. Назначение и область применения. | | |
| | 2. Классификация АЛ. Компоновка АЛ. | | |
| | Тематика практических занятий | 2 | |
| | Практическая работа: «Расчёт и проектирование автоматической линии для изготовления зубчатого колеса» | 2 | |
| Тема 5.5 Роботизированные технологические комплексы | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5 |
| | 1. Основные понятия. Классификация промышленных роботов. | | |
| | 2. Системы координат ПР. Захватные устройства ПР. | | |
| | 3. Применение промышленных роботов. Виды ПР. | | |
| | 4. Назначение и область применения РТК. | | |
| | Тематика практических занятий | 2 | |
| | Практическая работа: «Проектирование участка с применением промышленных роботов» | 2 | |
| Раздел 6. Подготовка металлообрабатывающих станков к эксплуатации | | 12 | |
| Тема 6.1 Транспортировка и установка станков на фундамент | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5 |
| | Способы транспортировки станков. Упаковка станков. | | |
| | Виды фундаментов. Способы крепления станков на фундамент. | | |
| | Тематика практических занятий | 4 | |
| | Практическая работа: «Расчёт и подбор оборудования для транспортировки станков» | 2 | |
| | Практическая работа: «Расчёт индивидуального фундамента для разных типов станков.» | 2 | |
| Тема 6.2 Испытание металлорежущих станков | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. |
| | 1. Паспорт станка. | | |

| | | | |
|--|---|-----------|--|
| | 2. Проверка станка на холостом ходу. Проверка станка под нагрузкой. | | ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5 |
| | 3. Испытание станков на виброустойчивость и шум. | | |
| | Тематика практических занятий | 4 | |
| | Практическая работа: «Ознакомление с особенностями проверки станков с ЧПУ» | 2 | |
| | Практическая работа: «Разработка техники безопасности при работе на станке» | 2 | |
| Раздел 7. Структура машиностроительного производства | | 10 | |
| Тема 7.1 Типы машиностроительного производства | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5 |
| | 1. Типы машиностроительного производства и их характеристики. | | |
| | 2. Влияние типа производства на производственную структуру. | | |
| Тема 7.2 Производственная структура машиностроительного предприятия | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5 |
| | 1. Производственная структура машиностроительного предприятия. | | |
| | 2. Основные, вспомогательные и обслуживающие производства. | | |
| | 3. Принципы организации производственных подразделений: технологический, предметный, смешанный. | | |
| Тема 7.3. Производственный и технологический процессы | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5 |
| | 1. Производственный процесс. Технологический процесс. | | |
| | 2. Принципы организации производственного процесса: параллельность, пропорциональность, ритмичность, прямоточность. | | |
| | 3. Расчет длительности производственного цикла. Пути его сокращения. | | |
| | Тематика практических занятий | 2 | |
| | Практическая работа: «Разработка технологического процесса изготовления прижима» | 2 | ПК 2.8, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5 |
| Тема 7.4. Поточное и | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. |

| | | | |
|---------------------------------|---|----|--|
| автоматизированное производство | 1. Сущность поточного и автоматизированного производства. | | ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5 |
| | 2. Классификация поточных линий. | | |
| | 3. Расположение рабочих мест. Размещение оборудования. | | |
| | 4. Стадии технической подготовки производства. Конструкторская подготовка производства. | | |
| Вариативная часть | <p>Рабочая программа увеличена на 44 часа в связи с тем, что при обучении используются стандарты World Skills (компетенция Токарные работы на станках с ЧПУ), специалист должен изготавливать детали в соответствии с современными требованиями к технологическим процессам, а для этого необходимо дополнительно:</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь выполнять установку, настройку и своевременную смену инструмента, приспособлений и оснастки; - уметь осуществлять подбор инструмента в соответствии с технологическим процессом; - уметь производить слесарно-сборочные работы. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать расположение инструмента, приспособлений и оснастки на оборудовании и правила настройки; - знать приспособления для настройки инструмента и оснастки вне станка; - знать способы установки, базирования и крепления заготовок в универсальных и специальных приспособлениях; - знать конструкции, устройство, регулировку путевых дросселей и дросселей регулировки подачи; - знать виды износа металлообрабатывающего инструмента и периодичность смены; - знать виды приборов для проверки режимов обработки и правила их использования; - знать основы теории обработки металлов; - знать основы теории резания; - знать основы технологии получения заготовок; - знать виды и маркировку абразивного инструмента. | | |
| Дифференцированный зачёт | | 2 | |
| Итого: | | 98 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Технологическое оборудование и оснастка», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий «Технологическое оборудование»; виды металлорежущих станков в мастерских учебного заведения; макеты механизмов станков; компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа-проектор.

Лаборатория «Технологическое оборудование и оснастка», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п.6.1.2.1. рабочей программы по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе:

3.2.1. Печатные издания

1. Вереина Л.И. Технологическое оборудование, ОИЦ «Академия», 2018

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Вереина Л.И. Технологическое оборудование, ОИЦ «Академия», 2018

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Новиков В. Ю., Ильянков А.И. Технология машиностроения: в 2 ч. — Ч. 1: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /— 3-е изд., перераб. — М.: Издательский центр «Академия», 2014.
2. Новиков В. Ю., Ильянков А.И. Технология машиностроения: в 2 ч. — Ч. 2: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /— 3-е изд., перераб. — М.: Издательский центр «Академия», 2014.
3. Моряков О. С. Оборудование машиностроительного производства: учебник для студ. учреждений сред. проф. Образования / О. С. Моряков — 3-е изд., перераб. — М.: Издательский центр «Академия», 2014.
4. Черпаков Б. И. Технологическое оборудование машиностроительного производства: учебник для студ. учреждений сред. проф. Образования / Б. И. Черпаков, Л. И. Вереина— М.: Издательский центр «Академия», 2016.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках изучаемой дисциплины | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|--|---|
| ПК 1.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей. | Осуществляет поиск, систематизацию и анализ информации для выполнения своей работы. Выбирает наиболее подходящее технологическое решение на основе проанализированной информации. | Экспертное наблюдение выполнения практических работ: оценка процесса оценка результатов |
| ПК 1.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования. | Рассчитывает параметры резания при механической обработке: протягивании, резбонарезании, зубообработке, точении, сверлении, фрезеровании и шлифовании. Рассчитывает параметры работы аддитивного оборудования. Использует системы автоматизированного проектирования для выполнения расчётов механической обработки. | Экспертное наблюдение выполнения практических работ: оценка процесса оценка результатов |
| ПК 1.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования. | Подбирает инструмент, технологические приспособления, оборудование, материал режущей части для реализации технологического процесса. Применяет систему автоматизированного проектирования для подбора инструмента, технологических приспособлений и оборудования. | Экспертное наблюдение выполнения практических работ: оценка процесса оценка результатов |
| ПК 1.7. Осуществлять разработку и применение управляющих программ для металлорежущего или аддитивного оборудования в | Разрабатывает управляющие программы для металлорежущих станков при изготовлении деталей. Разрабатывает управляющие | Экспертное наблюдение выполнения практических работ: оценка процесса оценка результатов |

| | | |
|---|---|---|
| целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования. | программы для аддитивного оборудования. Применяет управляющие программы на станках для обработки заготовок. Использует CAD/CAM системы в разработке управляющих программ. | |
| ПК 1.8. Осуществлять реализацию управляющих программ для обработки заготовок на металлорежущем оборудовании или изготовления на аддитивном оборудовании в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией. | Реализует управляющие программы на металлообрабатывающих станках с программным управлением. Реализует управляющие программы для аддитивного оборудования. Применяет технологическую документацию для реализации управляющих программ. | Экспертное наблюдение выполнения практических работ: оценка процесса оценка результатов |
| ПК 2.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий. | Определяет требуемую информацию для выбора технологических решений. Собирает и анализирует необходимую информацию. | Экспертное наблюдение выполнения практических работ: оценка процесса оценка результатов |
| ПК 2.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования. | Выполняет расчёт параметров сборочного процесса узлов или изделий. Применяет нормативную документацию при выполнении расчётов. Использует системы автоматизированного проектирования для осуществления расчётов. | Экспертное наблюдение выполнения практических работ: оценка процесса оценка результатов |
| ПК 2.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, | Выбирает конструктивное исполнение сборочного инструмента, материал исполнительных элементов инструмента, | Экспертное наблюдение выполнения практических работ: оценка процесса оценка результатов |

| | | |
|--|---|---|
| инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования. | приспособлений и оборудования. Применяет системы автоматизированного проектирования при выборе инструментов, технологических приспособлений и оборудования. | |
| ПК 2.7. Осуществлять разработку управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования. | Разрабатывает управляющие программы для автоматизированного сборочного оборудования. Применяет системы автоматизированного проектирования для разработки управляющих программ. | Экспертное наблюдение выполнения практических работ: оценка процесса оценка результатов |
| ПК 2.8. Осуществлять реализацию управляющих программ для автоматизированной сборки узлов или изделий на автоматизированном сборочном оборудовании в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией. | Реализует управляющие программы для автоматизированной сборки узлов или изделий на автоматизированном сборочном оборудовании. Применяет разработанную технологическую документацию при реализации управляющих программ на авторизованных сборочных станках. | Экспертное наблюдение выполнения практических работ: оценка процесса оценка результатов |
| ПК 3.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения. | Проводит диагностику неисправностей и отказов металлорежущего и аддитивного оборудования. Выбирает методы устранения неисправностей. Выбирает и применяет современные приборы для безразборной диагностики. | Экспертное наблюдение выполнения практических работ: оценка процесса оценка результатов |
| ПК 3.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов | Организует работы по устранению неполадок и отказов металлорежущего и | Экспертное наблюдение выполнения практических работ: |

| | | |
|---|---|---|
| металлорежущего и аддитивного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования механического участка в рамках своей компетенции. | аддитивного оборудования. Организует работы по ремонту технологических приспособлений. | оценка процесса оценка результатов |
| ПК 3.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами. | Планирует работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования. Применяет технологическую документацию при планировании работ. | Экспертное наблюдение выполнения практических работ: оценка процесса оценка результатов |
| ПК 3.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем. | Организует ресурсное обеспечение работ. При необходимости применяет SCADA системы для организации ресурсного обеспечения работ. | Экспертное наблюдение выполнения практических работ: оценка процесса оценка результатов |
| ПК 3.5. Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем. | Проводит контроль качества работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования. Применяет SCADA системы в своей работе. Контролирует соблюдение норм охраны требований руда и бережливого производства. | Экспертное наблюдение выполнения практических работ: оценка процесса оценка результатов |
| ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения. | Проводит диагностику неисправностей и отказов сборочного оборудования. Выбирает методы устранения неисправностей. | Экспертное наблюдение выполнения практических работ: оценка процесса оценка результатов |
| ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов сборочного оборудования и ремонту станочных систем и | Организует работы по устранению неполадок и отказов сборочного оборудования. Организует работы по | Экспертное наблюдение выполнения практических работ: оценка процесса оценка результатов |

| | | |
|--|---|---|
| технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции. | ремонту технологических приспособлений. | |
| ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям. | Планирует работы по наладке и подналадке сборочного оборудования. Применяет технологическую документацию при планировании работ. | Экспертное наблюдение выполнения практических работ: оценка процесса оценка результатов |
| ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем. | Организует ресурсное обеспечение работ. Применяет SCADA системы для организации ресурсного обеспечения работ. | Экспертное наблюдение выполнения практических работ: оценка процесса оценка результатов |
| ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем. | Проводит контроль качества работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования. Применяет SCADA системы для контроля качества работ по наладке и техническому обслуживанию сборочного оборудования. Контролирует соблюдение норм и требований охраны труда и бережливого производства. | Экспертное наблюдение выполнения практических работ: оценка процесса оценка результатов |

| Код и наименование обще профессиональных компетенций, формируемых в рамках изучаемой дисциплины | Критерий оценки | Метод оценки |
|---|--|---|
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска | номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации |
| ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности |

| | | |
|---|---|--|
| ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе | оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе |
| ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности | применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение | современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности. |
| ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке. | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности |