Министерство образования Красноярского края

краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Красноярский колледж радиоэлектроники и информационных технологий»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.07 «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ»**

для студентов специальности:

15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства»

Красноярск, 2021

Составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом СПО по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства».

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНО  Старший методист  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.В. Клачкова  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021г. | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора  по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.А. Полютова  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021г. |

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии

профессионального цикла технического профиля

Протокол №\_\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.В. Харитонова

АВТОР: Ушкалова Г.В., преподаватель КГБПОУ «ККРИТ»

# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.** | **4** |
| **СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **8** |
| **условия реализации программы дисциплины** | **16** |
| **Контроль и оценка результатов освоения дисциплины** | **17** |

# **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИпЛиНЫ**

* 1. **Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является обязательной частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, укрупненная группа 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в программах профессиональной подготовки по профессиям технических специальностей.

**1.2** **Место дисциплины в структуре основной образовательной программы** **подготовки специалистов среднего звена:**

Учебная дисциплина «Технологическое оборудование» относится к общепрофессиональному учебному циклу основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.15.

Учебная дисциплина «Технологическое оборудование» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей программы подготовки специалиста среднего звена.

* 1. **Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины «Технологическое оборудование», обучающийся должен

уметь:

− осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;

− составлять технические задания на проектирование технологической оснастки.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

знать:

− назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;

− схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;

− приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров. Результатом освоения программы дисциплины является овладение обучающимися общими (ОК) и профессиональными компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| 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. |
| 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. |
| 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. |
| ПК 1.7 | Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования |
| 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. |
| 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. |
| 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. |
| ПК 2.5 | Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования |
| 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. |
| 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. |
| 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 |
| ПК 3.2 | Организовывать работы по устранению неполадок, отказов металлорежущего и аддитивного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования механического участка в рамках своей компетенции. |
| ПК 3.3 | Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами. |
| 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. |
| 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. |
| ПК 4.1 | Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения. |
| ПК 4.2 | Организовывать работы по устранению неполадок, отказов сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции. |
| ПК 4.3 | Планировать работы по наладке и подналадке сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям. |
| ПК 4.4 | Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем. |
| 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. |
| ОК 1. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам |
| ОК 2. | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 3. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие |
| ОК 4. | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами |
| ОК 5. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 9. | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |
| ОК 10. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке |

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
   1. **Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем** | **86** |
| **Объем образовательной программы** | **62** |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | **42** |
| лабораторные работы (если предусмотрено) | **12** |
| практические занятия (если предусмотрено) | − |
| курсовая работа (проект) (если предусмотрено) | − |
| консультация | **8** |
| контрольная работа | − |
| **Самостоятельная работа[[1]](#footnote-1)** | **12** |
| **Промежуточная аттестация [[2]](#footnote-2)** | **экзамен** |

* 1. **Тематический план и содержание учебной дисциплины «Технологическое оборудование»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование**  **разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности**  **обучающихся** | **Объем**  **часов** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **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** | | **12** |  |
| 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 Передачи, применяемые 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. Передачи для вращательного движения: ременные, зубчатые, червячные |
| 2. Передачи для поступательного движения: винтовые, реечные, кривошипно-шатунные, кулисные, кулачковые |
| 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 | 4 | 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 скоростей. Способы переключения |
| 2. Механизмы управления коробок скоростей. Системы смазки |
| Тематика практических занятий и лабораторных работ | 2 |
| 1.Лабораторная работа: Расчет коробки скоростей | 1 |
| 2.Лабораторная работа: Построение графика частоты вращения шпинделя | 1 |
| Тема 2.5 Коробки подач | 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. Типы коробок подач. Назначение и способы переключения. |
| 2. Механизмы, применяемые в приводах подач. Приводы подач с бесступенчатым регулированием. |
| Тема 2.6 Реверсивные механизмы | 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. Виды реверсивных механизмов, их характеристика |
| 2. Устройство, назначение, область применения |
| **Раздел 3. Металлообрабатывающие станки** | | **20** |  |
| Тема 3.1 Станки токарной группы | Содержание учебного материала | 4 | 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 и лабораторных работ | 2 |
| 1.Лабораторная работа: Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы токарного станка с ЧПУ | 2 |
| Тема 3.2 Станки сверлильной группы | Содержание учебного материала | 3 | 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 и лабораторных работ | 2 |
| 1.Лабораторная работа: Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы станка сверлильно-расточной группы | 2 |
| Тема 3.3 Станки фрезерной группы | Содержание учебного материала | 4 | 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. Фрезерные станки. Классификация фрезерных станков. |
| 2. Консольные и бесконсольные фрезерные станки. |
| 3. Назначение и устройство фрезерных станков. |
| Тематика практических занятий и лабораторных работ | 2 |
| 1.Лабораторная работа: Наладка и настройка фрезерного станка и универсальной делительной головки | 1 |
| 2.Лабораторная работа: Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы фрезерного станка с ЧПУ | 1 |
| 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 и лабораторных работ | 1 |
| 1Лабораторная работа: Наладка шлифовального станка | 1 |
| 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 и лабораторных работ | 1 |
| 1.Лабораторная работа: Наладка и настройка станка для обработки цилиндрических прямозубых и косозубых зубчатых колес | 1 |
| 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. |
| Тематика практических занятий и лабораторных работ | 1 |
| 1.Лабораторная работа: Наладка и настройка станка на нарезание резьбы резьбовыми головками | 1 |
| Тема 3.7 Станки с цикловым и числовым программным управлением | Содержание учебного материала |  | 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. Цикловое программное управление станком. Назначение и область применения, функциональная схема ЦПУ | 1 |
| 2. Числовое программное управление. Основные сведения и сущность ЧПУ. 3. Системы ЧПУ. Классификация систем ЧПУ. |
| 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 4. Автоматизированное производство** | | **6** |  |
| Тема 4.1 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 4.2 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 4.3 Гибкие производственные модули | 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, область применения, классификация ГПМ. |
| 2. Технологическое оборудование и типовые компоновки ГПМ. |
| Тематика практических занятий и лабораторных работ | 1 |
| 1.Лабораторная работа: Выбор технологического оборудования для изготовления деталей типа тел вращения |  |
| Тема 4.4 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. |
| Тема 4.5 Роботизированные технологические комплексы | 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. Основные понятия. Классификация промышленных роботов. |
| 2. Системы координат ПР. Захватные устройства ПР. |
| 3. Применение промышленных роботов. Виды ПР. |
| 4. Назначение и область применения РТК. |
| **Раздел 5. Подготовка металлообрабатывающих станков к эксплуатации** | | **4** |  |
| Тема 5.1 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 |
| 1.Способы транспортировки станков. Упаковка станков. |
| 2.Виды фундаментов. Способы крепления станков на фундамент. |
| Тема 5.2 Испытание металлорежущих 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. Паспорт станка. |
| 2. Проверка станка на холостом ходу. Проверка станка под нагрузкой. |
| 3. Испытание станков на виброустойчивость и шум. |
| **Раздел 6. Структура машиностроительного производства** | | **8** |  |
| Тема 6.1 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 6.2 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 6.3. 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. |
| Тема 6.4. Поточное и автоматизированное производство | 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. Сущность поточного и автоматизированного производства. |
| 2. Классификация поточных линий. |
| 3. Расположение рабочих мест. Размещение оборудования. |
| 4. Стадии технической подготовки производства. Конструкторская подготовка производства. |
| **Консультация** | | **8** |  |
| **Экзамен** | |  |  |
|  | **Итого:** | **62** |  |

1. **условия реализации программы дисциплины**
   1. **Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета «Технологическое оборудование и оснастка».

Оборудование кабинета и рабочих мест кабинета:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* классная и интерактивная доска;
* комплект учебно-методической документации по дисциплине;
* комплект учебно-наглядных пособий «Технологическое оборудование»;
* виды металлорежущих станков в мастерских учебного заведения;
* макеты механизмов станков.

Технические средства обучения: оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением.

**3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Аверьянов О. И. Технологическое оборудование : учебное пособие / О. И. Аверьянов, И. О. Аверьянова, В. В. Клепиков. − М. : Форум : ИНФРА-М, 2017.
2. Ермолаев, В. В. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин : учебник для студентов СПО / В. В. Ермолаев, А. И. Ильянков. − М. : ИЦ Академия, 2015.
3. Таратынов О. В. Технология машиностроения. Основы проектирования на ЭВМ : учебное пособие / О. В. Таратынов, В. В. Клепиков, Б. М. Базров. − М. : Форум, 2017.
4. Щагин, А.В. Основы автоматизации технологических процессов : учебное пособие для СПО / А. В. Щагин, В. И. Демкин, В. Ю. Кононов. − М.: Юрайт, 2017.
5. Ярушин С. Г. Технологические процессы в машиностроении: учебник для СПО / С. Г. Ярушин. − М. : Юрайт, 2017.
6. 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.: ИЦ Академия, 2014.
7. 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.: ИЦ Академия, 2014.

Электронные учебники:

1. Технология машиностроения : учебник / А.Г. Суслов. − М. : КноРус, 2017. − 336 с. − ISBN 978-5-406-00818-8. (электронный учебник ЭБС).
2. Основы технологии машиностроения : учебник / А.Г. Суслов. – М.: КноРус, 2018. − 288 с. − Для бакалавров.− ISBN 978-5-406-06150-3. (электронный учебник ЭБС).

Дополнительные источники:

1. Вереина Л.И. Устройство металлорежущих станков: учебник для студентов вузов/ Л.И. Вереина, М.М. Краснов. – Book, 2012. – 425с.
2. Сибикин М.Ю. Металлорежущее оборудование машиностроительных предприятий: учебное пособие/М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. – Book, 2015. –564 с.
3. Черпаков Б.И. Металлорежущие станки: учебник для НПО/ Б.И.Черпаков, Т.А. Альперович. – 4-е изд.стер. – ИЦ Академия, 2010. – 368 с.

Электронные устройства

1. Энциклопедия по машиностроению: <http://mash-xxl.info/>

2. Единое окно доступа к информационным ресурсам: <http://window.edu.ru>

http:// www.metalstanki.com.ua/

1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения контрольных работ, тестирования, выполнения практических работ, а также выполнения обучающимися творческих работ.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| − знать назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;  − знать схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;  − знать приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров;  − уметь осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;  − уметь составлять технические задания на проектирование технологической оснастки. | − демонстрирует знание назначения, устройство, применение станочных приспособлений;  − демонстрирует знание схем базирования заготовок в приспособлениях;  − перечисляет основные приспособления для станков с ЧПУ, обрабатывающих центров;  − демонстрирует умение осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений в процессе профессиональной деятельности;  − оформляет технические задания на проектирование технологической оснастки. | Оценка результатов  выполнения:  − тестирования,  − практической работы,  − контрольной работы |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные профессиональные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| 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 | − умение использовать в профессиональной деятельности знание назначения, устройства, применение станочных приспособлений;  − умение оформлять технические задания на проектирование технологической оснастки.;  − умение осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки | ‒ мониторинг и рейтинг выполнения заданий прикладного характера во время учебных занятий, при прохождении практик |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | ‒ знание актуального профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить;  ‒ знание основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;  ‒ владение алгоритмом выполнения работ в профессиональной и смежных областях | ‒наблюдение;  ‒ мониторинг |
| ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | ‒ знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;  ‒ владение приемами структурирования информации;  ‒ знание формата оформления результатов поиска информации | ‒ наблюдение за навыками работы в глобальных и локальных информационных сетях;  ‒ подготовка докладов,  рецензий,  презентаций;  ‒ использование электронных источников |
| ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие | ‒ знание содержания актуальной нормативно-правовой документации;  ‒ владение современной научной и профессиональной терминологией;  ‒ определение возможной траектории профессионального развития и самообразования | ‒ контроль графика выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося;  ‒ открытые защиты творческих и проектных работ |
| ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами | ‒ умение организовывать работу коллектива, команды;  ‒ умение взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;  ‒ знание основ проектной деятельности | ‒ наблюдение за ролью обучающихся в группе во время обучения и при прохождении практик |
| ОК5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста | ‒ умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;  ‒ знание правил оформления документов и построения устных сообщений;  ‒ проявление толерантности в коллективе | ‒ наблюдение за ролью обучающихся в группе;  ‒ выполнение письменных работ;  ‒ анализ выступлений |
| ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности | ‒ умение применять средства ИКТ для решения профессиональных задач;  ‒ умение использовать современное программное обеспечение;  ‒ умение оформлять результаты самостоятельной работы с использованием ИКТ | ‒ наблюдение за навыками работы в глобальных и локальных информационных сетях при подготовке к занятиям |
| ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке | ‒ умение понимать смысл произнесенных высказываний на известные темы, понимать тексты на базовые профессиональные темы;  ‒ умение участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;  ‒ умение строить простые высказывания о себе и своей профессиональной деятельности | ‒ наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:  оценка процесса,  оценка результатов. |

1. Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и

   содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса). [↑](#footnote-ref-1)
2. Проводится в форме комплексного экзамена [↑](#footnote-ref-2)