

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Трехгорный технологический институт-
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет
«МИФИ»
(ТТИ НИЯУ МИФИ)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ТТИ НИЯУ МИФИ

_____ / Т.И. Улитина /

«31» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.07 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ И
ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ**

Специальность: 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Квалификация: техник-технолог

Форма обучения: очная

Трехгорный
2021

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 3 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 18 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 21 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ,

ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ И ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

1.1. Область применения программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью общеобразовательной подготовки в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональная дисциплина. Для изучения дисциплины необходимы знания и умения, сформированные у обучающихся в результате освоения следующих дисциплин: ОП.01 Инженерная графика, ОП.04 Материаловедение.

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

Цели:

Формирование представлений об технологическом оборудовании машиностроительных производств.

Задачи дисциплины:

– сформировать понятийный аппарат по данной дисциплине;
– показать необходимость знаний технологического оборудования для технологии машиностроения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

– осуществлять рациональный выбор оборудования для обеспечения требуемой точности обработки;
– составлять технические задания на приобретение технологического оборудования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

– назначение, устройство и область применения технологического оборудования;

– критерии подбора оборудования с числовым программным управлением;

– способы автоматизации оборудования и ее применения на производстве.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки 112 часов, в том числе:

– обязательной аудиторной учебной нагрузки 112 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 112 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 112 |
| в том числе: | |
| теория | 84 |
| практические занятия | 28 |
| лабораторные занятия | – |
| контрольные работы | – |
| Итоговая аттестация по дисциплине дифференцированный зачет | |

2.2 Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов по специальности среднего профессионального образования 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК):

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.

ПК 1.1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе задания технолога цеха или участка в соответствии с производственными задачами по изготовлению деталей.

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 1.3. Разрабатывать технологическую документацию по обработке заготовок на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

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 1.6. Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.7. Осуществлять разработку и применение управляющих программ для металлорежущего или аддитивного оборудования в целях реализации принятой технологии 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 1.9. Организовывать эксплуатацию технологических приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса механической обработки заготовок и/или аддитивного производства согласно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса.

ПК 1.10. Разрабатывать планировки участков механических цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.1. Планировать процесс выполнения своей работы в соответствии с производственными задачами по сборке узлов или изделий.

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 2.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке узлов или изделий на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.4. Осуществлять выполнение расчётов 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 2.6. Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных

производств, 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 2.9. Организовывать эксплуатацию технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса сборки узлов или изделий сообразно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса.

ПК 2.10. Разрабатывать планировки участков сборочных цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

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.

Задачи воспитания дисциплин естественнонаучного и общепрофессионального циклов

Естественнонаучный и общепрофессиональный модули

| | | | |
|--|--|--|--|
| <p>Профессиональное и трудовое воспитание</p> | <p>- формирование глубокого понимания социальной роли профессии, позитивной и активной установки на ценности избранной специальности, ответственного отношения к профессиональной деятельности, труду (В14)</p> | <p>1. Использование воспитательного потенциала дисциплин естественнонаучного и общепрофессионального модуля для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирования позитивного отношения к получаемой профессии по квалификации программист, техник, специалист по электронным приборам и устройствам, понимания ее социальной значимости и роли в обществе, стремления следовать нормам профессиональной этики посредством контекстного обучения, решения практико-ориентированных ситуационных задач. - формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, способности критически, самостоятельно мыслить, понимать значимость профессии посредством осознанного выбора тематики проектов, выполнения проектов с последующей публичной презентацией результатов, в том числе обоснованием их социальной и практической значимости; - формирования навыков командной работы, в том числе реализации различных проектных ролей (лидер, исполнитель, аналитик и пр.) посредством выполнения совместных проектов. | <ol style="list-style-type: none"> 1 Организация системы взаимодействия с Молодежным Объединением и Отраслевым центром компетенций ФГУП "Приборостроительный завод им. К.А. Володина", отделом практики ТТИ НИЯУ МИФИ. 2. Участие и организация профориентационных мероприятий для школьников 1-11 классов. 3. "Дни карьеры ГК «Росатом»". 4. Цикл мероприятий, посвященных 75-летию атомной промышленности. 5. Участие в организации внутривузовского чемпионата WorldSkills. 6. Проведение презентаций предприятий, организация встреч работодателей с выпускниками ВО и СПО. 7. Семинары-тренинги для выпускников по навыкам поиска работы и трудоустройству 8. Анкетирование выпускников. 9. Организация адаптации студентов – практикантов в рамках академической мобильности студентов НИЯУ МИФИ. 10. Ежегодный фестиваль для молодежи и школьников горнозаводского края Челябинской области "За техническое образование". 11. Церемония награждения студентов "Трудовое лето". 12. Организация мероприятий по летней занятости студентов. Работа стройотряда "Импульс". 13. Конкурсы профессионального мастерства, стажировки, профессиональные пробы. |
| | <p>- формирование психологической готовности к</p> | <p>Использование воспитательного потенциала дисциплин общепрофессионального модуля для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирования устойчивого интереса к | |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>профессиональной деятельности по избранной профессии (B15)</p> | <p>профессиональной деятельности, потребности в достижении результата, понимания функциональных обязанностей и задач избранной профессиональной деятельности, чувства профессиональной ответственности через выполнение учебных, в том числе практических заданий, требующих строгого соблюдения правил техники безопасности и инструкций по работе с оборудованием в рамках лабораторного практикума.</p> | |
| | <p>- формирование культуры исследовательской и инженерной деятельности (B16)</p> | <p>Использование воспитательного потенциала дисциплин общепрофессионального модуля, для формирования навыков владения эвристическими методами поиска и выбора технических решений в условиях неопределенности через специальные задания (методики ТРИЗ, морфологический анализ, мозговой штурм и др.), через организацию проектной, в том числе самостоятельной работы обучающихся с использованием программных пакетов.</p> | |

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

«Технологическое оборудование, гидравлические и пневматические системы»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем часов | Формируемые компетенции элементов программы |
|--|--|-------------|---|
| Раздел 1. Общие сведения о металлообрабатывающих станках | | 8 | |
| Тема 1.1 Классификация металлообрабатывающих станков | Содержание | 4 | ОК 01. – ОК 04., ОК 09., ОК 10. ПК 1.1 – ПК 1.10, ПК 2.1 – ПК 2.10, 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 | | |
| | Практическая подготовка. Темы практических занятий: | – | |
| Тема 1.2 Классификация движений в станках | Содержание | 4 | ОК 01. – ОК 04., ОК 09., ОК 10. ПК 1.1 – ПК 1.10, ПК 2.1 – ПК 2.10, 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. | | |
| | Практическая подготовка. Темы практических занятий: | – | |
| Раздел 2. Типовые механизмы металлообрабатывающих станков | | 22 | |
| Тема 2.1 Базовые детали станков | Содержание | 2 | ОК 01. – ОК 04., ОК 09., ОК 10. ПК 1.1 – ПК 1.10, ПК 2.1 – ПК 2.10, 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 | | |
| | Практическая подготовка. Темы практических занятий: | – | |
| Тема 2.2 Передачи, применяемые в станках | Содержание | 4 | ОК 01. – ОК 04., ОК 09., ОК 10. ПК 1.1 – ПК 1.10, ПК 2.1 – ПК 2.10, 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 | | |
| | Практическая подготовка. Темы практических занятий: | – | |
| Тема 2.3 Муфты и тормозные устройства | Содержание | 4 | ОК 01. – ОК 04., ОК 09., ОК 10. |
| | 1. Муфты, применяемые в станках. Классификация муфт. Принцип работы. | | |

| | | | |
|---|--|-----------|---|
| | Применение | | ПК 1.1 – ПК 1.10, ПК 2.1 – ПК 2.10, ПК 3.1 – ПК 3.5, ПК 4.1 – ПК 4.5 |
| | 2. Тормозные устройства. Виды тормозных устройств. Принцип работы. Применение | | |
| | Практическая подготовка. Темы практических занятий: | – | |
| Тема 2.4 Коробки скоростей | Содержание | 6 | ОК 01. – ОК 04., ОК 09., ОК 10. |
| | 1. Типы коробок скоростей. Способы переключения | | ПК 1.1 – ПК 1.10, |
| | 2. Механизмы управления коробок скоростей. Системы смазки | | ПК 2.1 – ПК 2.10, |
| | Практическая подготовка. Темы практических занятий: | | ПК 3.1 – ПК 3.5, |
| | 1. Расчет коробки скоростей. | 4 | ПК 4.1 – ПК 4.5 |
| | 2. Построение графика частоты вращения шпинделя. | 4 | |
| Тема 2.5 Коробки подач | Содержание | 4 | ОК 01. – ОК 04., ОК 09., ОК 10. |
| | 1. Типы коробок подач. Назначение и способы переключения. | | ПК 1.1 – ПК 1.10, |
| | 2. Механизмы, применяемые в приводах подач. Приводы подач с бесступенчатым регулированием. | | ПК 2.1 – ПК 2.10, |
| | Практическая подготовка. Темы практических занятий: | – | ПК 3.1 – ПК 3.5, ПК 4.1 – ПК 4.5 |
| Тема 2.6 Реверсивные механизмы | Содержание | 2 | ОК 01. – ОК 04., ОК 09., ОК 10. |
| | 1. Виды реверсивных механизмов, их характеристика | | ПК 1.1 – ПК 1.10, |
| | 2. Устройство, назначение, область применения | | ПК 2.1 – ПК 2.10, |
| | Практическая подготовка. Темы практических занятий: | – | ПК 3.1 – ПК 3.5, ПК 4.1 – ПК 4.5 |
| Раздел 3. Металлообрабатывающие станки | | 46 | |
| Тема 3.1 Станки токарной группы | Содержание | 8 | ОК 01. – ОК 04., ОК 09., ОК 10. |
| | 1. Классификация и назначение токарных станков. | | ПК 1.1 – ПК 1.10, |
| | 2. Токарно-винторезные станки. Назначение, основные механизмы станка | | ПК 2.1 – ПК 2.10, |
| | 3. Токарно-карусельные станки. Назначение, основные механизмы станков. | | ПК 3.1 – ПК 3.5, |
| | 4. Токарно-револьверные станки. Назначение, основные механизмы станков. | | ПК 4.1 – ПК 4.5 |
| | Практическая подготовка. Темы практических занятий: | 4 | |
| | 1. Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы токарного станка с ЧПУ. | 4 | |
| Тема 3.2 Станки сверлильной группы | Содержание | 6 | ОК 01. – ОК 04., ОК 09., ОК 10. |
| | 1. Назначение и классификация сверлильных станков. | | ПК 1.1 – ПК 1.10, |
| | 2. Общие сведения о вертикально-сверлильных и радиально-сверлильных | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | станках. | | ПК 2.1 – ПК 2.10, ПК 3.1 – ПК 3.5, ПК 4.1 – ПК 4.5 |
| | 3. Горизонтально-расточные станки. Назначение, основные узлы. | | |
| | 4. Вертикально-сверлильный станок с ЧПУ. | | |
| | Практическая подготовка. Темы практических занятий: | 4 | |
| | 1. Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы станка сверлильно-расточной группы. | 4 | |
| Тема 3.3 Станки фрезерной группы | Содержание | 6 | ОК 01. – ОК 04., ОК 09., ОК 10. ПК 1.1 – ПК 1.10, ПК 2.1 – ПК 2.10, 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. | | |
| | Практическая подготовка. Темы практических занятий: | 4 | |
| | 1. Наладка и настройка фрезерного станка и универсальной делительной головки. | 2 | |
| | 1. Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы фрезерного станка с ЧПУ. | 2 | |
| Тема 3.4 Станки шлифовальной группы | Содержание | 6 | ОК 01. – ОК 04., ОК 09., ОК 10. ПК 1.1 – ПК 1.10, ПК 2.1 – ПК 2.10, 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. | | |
| | Практическая подготовка. Темы практических занятий: | 4 | |
| | 1. Наладка шлифовального станка. | 4 | |
| Тема 3.5 Зубообрабатывающие станки | Содержание | 6 | ОК 01. – ОК 04., ОК 09., ОК 10. ПК 1.1 – ПК 1.10, ПК 2.1 – ПК 2.10, 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. | | |
| | Практическая подготовка. Темы практических занятий: | 4 | |
| | 1. Наладка и настройка станка для обработки цилиндрических прямозубых и косозубых зубчатых колес. | 4 | |
| Тема 3.6 Резьбообрабатывающие станки | Содержание | 6 | ОК 01. – ОК 04., ОК 09., ОК 10. ПК 1.1 – ПК 1.10, ПК 2.1 – ПК 2.10, 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. | | |
| | Практическая подготовка. Темы практических занятий: | 4 | |
| | 1. Наладка и настройка станка на нарезание резьбы резьбовыми головками. | 4 | |
| Тема 3.7 Станки с цикловым и числовым программным управлением | Содержание | | ОК 01. – ОК 04., ОК 09., ОК 10. ПК 1.1 – ПК 1.10, ПК 2.1 – ПК 2.10, ПК 3.1 – ПК 3.5, ПК 4.1 – ПК 4.5 |
| | 1. Цикловое программное управление станком. Назначение и область применения, функциональная схема ЦПУ | 4 | |
| | 2. Числовое программное управление. Основные сведения и сущность ЧПУ. 3. Системы ЧПУ. Классификация систем ЧПУ. | | |
| | Практическая подготовка. Темы практических занятий: | – | |
| Тема 3.8 Специальные станки | Содержание | 4 | ОК 01. – ОК 04., ОК 09., ОК 10. ПК 1.1 – ПК 1.10, ПК 2.1 – ПК 2.10, 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 | | |
| Практическая подготовка. Темы практических занятий: | – | | |
| Раздел 4. Автоматизированное производство | | 18 | |
| Тема 4.1 Гибкие производственные системы | Содержание | 4 | ОК 01. – ОК 04., ОК 09., ОК 10. ПК 1.1 – ПК 1.10, ПК 2.1 – ПК 2.10, 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. | | |
| | Практическая подготовка. Темы практических занятий: | – | |
| Тема 4.2 Гибкие производственные участки | Содержание | 4 | ОК 01. – ОК 04., ОК 09., ОК 10. ПК 1.1 – ПК 1.10, ПК 2.1 – ПК 2.10, 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. | | |
| | Практическая подготовка. Темы практических занятий: | – | |
| Тема 4.3 Гибкие производственные модули | Содержание | 4 | ОК 01. – ОК 04., ОК 09., ОК 10. ПК 1.1 – ПК 1.10, |
| | 1. Назначение, область применения, классификация ГПМ. | | |
| | 2. Технологическое оборудование и типовые компоновки ГПМ. | | |

| | | | |
|--|--|-----------|---|
| | Практическая подготовка. Темы практических занятий: | – | ПК 2.1 – ПК 2.10, ПК 3.1 – ПК 3.5, ПК 4.1 – ПК 4.5 |
| Тема 4.4 Автоматические линии станков | Содержание | 2 | ОК 01. – ОК 04., ОК 09., ОК 10. ПК 1.1 – ПК 1.10, ПК 2.1 – ПК 2.10, |
| | 1. Общие сведения об автоматических линиях. Основные понятия. Назначение и область применения. | | |
| | 2. Классификация АЛ. Компоновка АЛ. | – | ПК 3.1 – ПК 3.5, ПК 4.1 – ПК 4.5 |
| Тема 4.5 Роботизированные технологические комплексы | Содержание | 4 | ОК 01. – ОК 04., ОК 09., ОК 10. ПК 1.1 – ПК 1.10, ПК 2.1 – ПК 2.10, 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. | – | |
| Практическая подготовка. Темы практических занятий: | | | |
| Раздел 5. Гидравлические и пневматические системы | | 18 | |
| Тема 5.1 Общая характеристика гидроприводов | Содержание | 4 | ОК 01. – ОК 04., ОК 09., ОК 10. ПК 1.1 – ПК 1.10, ПК 2.1 – ПК 2.10, ПК 3.1 – ПК 3.5, ПК 4.1 – ПК 4.5 |
| | 1. Рабочие жидкости для гидросистем. Гидравлические системы. | | |
| | 2. Выбор и эксплуатация рабочих жидкостей. | | |
| | 3. Гидравлические линии. | – | |
| Практическая подготовка. Темы практических занятий: | | | |
| Тема 5.2 Гидравлические машины | Содержание | 8 | ОК 01. – ОК 04., ОК 09., ОК 10. ПК 1.1 – ПК 1.10, ПК 2.1 – ПК 2.10, ПК 3.1 – ПК 3.5, ПК 4.1 – ПК 4.5 |
| | 1. Насосы и гидромоторы. | | |
| | 2. Гидрораспределители. Регулирующая и направляющая гидроаппаратура. | | |
| | 3. Вспомогательные средства гидросистем. | | |
| | 4. Схемы типовых гидросистем. | – | |
| Практическая подготовка. Темы практических занятий: | | | |
| Тема 5.3 Пневматические приводы | Содержание | 6 | ОК 01. – ОК 04., ОК 09., ОК 10. ПК 1.1 – ПК 1.10, ПК 2.1 – ПК 2.10, ПК 3.1 – ПК 3.5, ПК 4.1 – ПК 4.5 |
| | 1. Общие сведения о применении газов в технике. | | |
| | 2. Особенности пневматического привода, достоинства и недостатки. | | |
| | 3. Течение воздуха. | | |
| | 4. Исполнительные пневматические устройства. | | |
| 5. Применение пневматических приводов в машиностроительном | | | |

| | | | |
|---------------------------------|--|------------|--|
| | оборудовании. | | |
| | Практическая подготовка. Темы практических занятий: | – | |
| Промежуточная аттестация | | | |
| | Итого: | 112 | |

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета, оборудованного ТСО.

Оборудование учебного кабинета:

- 30 посадочных мест;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийные средства обучения.

Механическая мастерская:

- комплект инструментов для фрезерной обработки;
- комплект инструментов для токарной обработки
- мерительный инструмент и оснастка;
- верстак слесарный с тисками поворотными;
- токарный станок с ЧПУ;
- фрезерный станок с ЧПУ;
- сверлильный станок;
- универсальный фрезерный станок;
- универсальный токарный станок;
- программного аппаратный комплекс (ПО, учебный базовый пульт, сменная клавиатура).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основная литература:

1. Степанов, С. Н. Оборудование машиностроительных производств: учебное пособие / С. Н. Степанов, Н. Ю. Видинеева, С. С. Степанов. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2017. – 121 с. – ISBN 978-5-7422-5860-5. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/83299.html>.

2. Станции и пневмосети: компрессор, привод и вспомогательное оборудование: учебное пособие / Ю. В. Кожухов, А. А. Лебедев, Н. И. Садовский, С. В. Карташов. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2018. – 98 с. – ISBN 978-5-7422-6115-5. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/83308.html>.

3. Шестернинов, А. В. Кинематика приводов главного движения металлорежущих станков: учебное пособие / А. В. Шестернинов. – Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2017. – 84 с. – ISBN 978-5-9795-1680-6. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/106098.html>.

4. Системы промышленной автоматизации: учебное пособие / А. И. Сергеев, А. М. Черноусова, А. С. Русяев, В. В. Тугов. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. – 106 с. – ISBN 978-5-7410-1863-7. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/78835.html>.

Дополнительная литература:

1. Савенков, А. П. Бесконтактные методы измерения физических свойств жидкостей: учебное пособие / А. П. Савенков, М. М. Мордасов, Г. В. Мозгова; под редакцией М. М. Мордасова. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. – 104 с. – ISBN 978-5-8265-1888-5. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/92662.html>.

2. Кожухов, В. А. Ремонт технологического оборудования: учебное пособие / В. А. Кожухов, Н. Ю. Кожухова, Ю. Д. Алашкевич. – Красноярск: Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф.

Решетнева, 2018. – 114 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/94904.html>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|--|---|
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: – назначение, устройство и область применения технологического оборудования; – критерии подбора оборудования с числовым программным управлением; – способы автоматизации оборудования и ее применения на производстве. Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: – осуществлять рациональный выбор оборудования для обеспечения требуемой точности обработки; – составлять технические задания на приобретение технологического оборудования. | - перечисляет основные виды оборудования и их характеристики; - перечисляет методы выбора оборудования под заданные параметры; - называет основные узлы технологического оборудования; - определяет последовательность назначения оборудования; - использует нормативно-справочную документацию при выборе оборудования. | Оценка результатов выполнения: - тестирования - практической работы - контрольной работы |

Формы оценки результативности обучения для дифференцированного зачета:

- накопительная система баллов, на основе которой выставляется итоговая отметка;
- или традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации проводится в соответствии с универсальной шкалой (таблица)

| Процент результативности (правильности ответов) | Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений | |
|--|--|--------------------------|
| | Балл (отметка) | Вербальный аналог |
| 90 - 100 | 5 | отлично |
| 80 - 89 | 4 | хорошо |
| 70 - 79 | 3 | удовлетворительно |

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

| № п/п | Изменение | Номер страницы | Дата утверждения, № протокола | Подпись |
|----------|-----------|-------------------|-------------------------------------|---------|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |