

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ухтинский государственный технический университет»
(УГТУ)

Индустриальный институт (СПО)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИИ (СПО)

Е. Г. Воскресенский

(И. О. Фамилия)

_____ мая 2023 г.

Д. В. Поливайко

(И. О. Фамилия)

« 27 » _____ мая 2024 г.

(подпись)

(И. О. Фамилия)

« _____ » _____ 20__ г.

(подпись)

(И. О. Фамилия)

« _____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

| | | | |
|-----------------|--|-----------|--|
| Дисциплина: | Технологическое оборудование и приспособления | | |
| Индекс: | ОП.03 | | |
| Специальность: | 15.02.14 | Оснащение | средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) |
| Форма обучения: | очная | | |
| Курс (ы): | 2 | | |
| Семестр (ы): | 4 | | |

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1582.

Разработчик Т.В. Деменюк, преподаватель ИИ (СПО).

| Рассмотрено на заседании | | | | | |
|---|----------------------|--------------------------|---|-------------------------|-----------------------------|
| предметно-цикловой комиссии | | | методического совета ИИ (СПО) | | |
| Дата, номер протокола | ФИО председателя ПЦК | Подпись председателя ПЦК | Дата, номер протокола | ФИО председателя совета | Подпись председателя совета |
| Протокол от <u>15.05.2023</u> № <u>07</u> | <u>Артеева Н.И.</u> | <u>Артеева</u> | Протокол от <u>25.05.2023</u> № <u>05</u> | <u>Чурилина И.В.</u> | <u>З</u> |
| Протокол от <u>26.05.2024</u> № <u>08</u> | <u>Артеева Н.И.</u> | <u>Артеева</u> | Протокол от <u>23.05.2024</u> № <u>06</u> | <u>Рябева А.Н.</u> | <u>Ряб</u> |
| Протокол от _____ № _____ | | | Протокол от _____ № _____ | | |
| Протокол от _____ № _____ | | | Протокол от _____ № _____ | | |

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИМР ИИ (СПО)

Зам. директора по УР ИИ (СПО)

З

И. В. Чурилина

Ряб

А. Н. Рябева

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|------|
| | стр. |
| 1. Паспорт рабочей программы дисциплины «Технологическое оборудование и приспособления» | 4 |
| 2. Структура и содержание дисциплины «Технологическое оборудование и приспособления» | 10 |
| 3. Условия реализации рабочей программы дисциплины «Технологическое оборудование и приспособления» | 15 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Технологическое оборудование и приспособления» | 16 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа является частью основной профессиональной образовательной программы СПО по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологическое оборудование и приспособления» относится к общепрофессиональному циклу профессиональной подготовки.

В рамках изучения дисциплины у обучающихся формируется компетенции (ОК и ПК), включающие в себе способность:

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

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

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

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

ПК 1.1. Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.

ПК 1.2. Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.

ПК 1.3. Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.

ПК 1.4. Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.

ПК 2.1. Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.

ПК 2.2. Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.

ПК 2.3. Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях.

ПК 3.1 Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.

ПК 3.2 Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.

ПК 3.3 Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.

ПК 3.4 Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом.

ПК 3.5 Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются:

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|---|--|--|
| ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4 ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 | <ul style="list-style-type: none"> - 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); - 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; - организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; - 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 знакомые или интересующие профессиональные темы; - анализировать имеющиеся решения по выбору | <ul style="list-style-type: none"> - 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; - номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформление результатов поиска информации; - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности; - особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений; - современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и |

| | |
|--|--|
| <p>программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации; выбирать и применять программное обеспечение для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания; создавать и тестировать модели элементов систем автоматизации на основе технического задания;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания; использовать методику построения виртуальной модели; использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации использовать автоматизированные рабочие места техника для разработки виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания; - проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации; проводить оценку функциональности компонентов использовать автоматизированные рабочие места техника для виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов; - выбирать оборудование и элементную базу систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации; выбирать из базы ранее разработанных моделей элементы систем автоматизации; использовать автоматизированное рабочее место техника для осуществления выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации; определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации; анализировать конструктивные характеристики систем автоматизации, исходя из их служебного назначения; использовать средства информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии); - применять автоматизированное рабочее место техника для монтажа и наладки моделей элементов систем автоматизации; определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с разработанной технической | <p>программное обеспечение в профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности; - современное программное обеспечения для создания и выбора систем автоматизации; критерии выбора современного программного обеспечения для моделирования элементов систем автоматизации; теоретические основы моделирования; назначение и области применения элементов систем автоматизации; содержание и правила оформления технических заданий на проектирование; - методику построения виртуальных моделей; программное обеспечение для построения виртуальных моделей; теоретических основ моделирования; назначение и области применения элементов систем автоматизации, методики разработки и внедрения управляющих программ для тестирования разработанной модели элементов систем автоматизированного оборудования, в том числе с применением CAD/CAM/CAE |
|--|--|

| | |
|--|---|
| <p>документацией; читать и понимать чертежи и технологическую документацию; использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации;</p> <p>- проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях; проводить оценку функциональности компонентов использовать автоматизированные рабочие места техника для проведения испытаний модели элементов систем автоматизации; подтверждать работоспособность испытываемых элементов систем автоматизации; проводить оптимизацию режимов, структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях; использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации.</p> <p>- использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации; планировать проведение контроля соответствия качества систем и средств автоматизации требованиям технической документации; планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям; планировать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего и оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем;</p> <p>- планировать работы по материально-техническому обеспечению контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве; использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования; осуществлять организацию работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническое обслуживание металлорежущего и оборудования, в том числе автоматизированного; проводить контроль соответствия качества</p> | <p>систем;</p> <p>- функциональное назначение элементов систем автоматизации; основы технической диагностики средств автоматизации; основы оптимизации работы компонентов средств автоматизации состава, функции и возможности использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии), классификацию, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем автоматизации;</p> <p>- служебное назначение и номенклатуру автоматизированного оборудования и элементной базы систем автоматизации; назначение и виды конструкторской и технологической документации для автоматизированного производства; состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии);</p> <p>- правила определения последовательности действий при монтаже и наладке модели элементов систем автоматизации; типовые технические схемы монтажа элементов систем автоматизации; методики наладки моделей элементов систем автоматизации; классификацию, назначение и область элементов систем автоматизации; назначение и виды конструкторской документации на системы автоматизации; требований</p> |
|--|---|

| | | |
|--|---|--|
| | <p>изготавливаемых деталей требованиям технической документации; организовывать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем в автоматизированном производстве; разрабатывать инструкции для ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве; выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;</p> <p>- планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве; диагностировать неисправности и отказы систем автоматизированного металлорежущего производственного оборудования с целью выработки оптимального решения по их устранению в рамках своей компетенции; использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования; разрабатывать инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве; выявлять несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации; выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами; анализировать причины брака и способы его предупреждения в автоматизированном производстве;</p> <p>- использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования осуществлять организацию работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования; организовывать</p> | <p>ПТЭ и ПТБ при проведении работ по монтажу и наладке моделей элементов систем автоматизации; требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для систем автоматизации; состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии);</p> <p>- функциональное назначение элементов систем автоматизации; основы технической диагностики средств автоматизации; основы оптимизации работы компонентов средств автоматизации состава, функции и возможности использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии), классификацию, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем автоматизации; методики проведения испытаний моделей элементов систем автоматизации критериев работоспособности элементов систем автоматизации; методики оптимизации моделей элементов систем;</p> <p>- правила ПТЭ и ПТБ; основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента; основные методы контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве; виды брака и способы его</p> |
|--|---|--|

| | |
|--|--|
| <p>ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем в автоматизированном производстве; проводить контроль соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации; организовывать работы по устранению неполадок, отказов, наладке и подналадке автоматизированного металлообрабатывающего оборудования технологического участка с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции; устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего и мерительного инструмента; выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами; контролировать после устранения отклонений в настройке технологического оборудования геометрические параметры обработанных поверхностей в соответствии с требованиями технологической документации;</p> <p>- планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве; использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования; осуществлять организацию работ по контролю геометрических и физико-механических параметров изготавливаемых объектов, обеспечиваемых в результате наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования; разрабатывать инструкции для подчиненного персонала по контролю качества работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве; вырабатывать рекомендации по корректному определению контролируемых параметров; выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами; анализировать причины брака и способы его предупреждения в автоматизированном производстве.</p> | <p>предупреждения на металлорежущих операциях в автоматизированном производстве; правила эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве;</p> <p>- правила ПТЭ и ПТБ; основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента в автоматизированном производстве; основные методы контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве; виды брака и способы его предупреждения на автоматизированных металлорежущих операциях в автоматизированном производстве; расчеты норм времени и их структуру на операциях автоматизированной механической обработки заготовок изготовления деталей в автоматизированном производстве; правила эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве.</p> |
|--|--|

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:
 учебная нагрузка обучающегося – 38 часов, в том числе:
для очной формы обучения:
 аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 34 часов;
 самостоятельная работа обучающегося – 4 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ»

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

для очной формы обучения

| Вид учебной работы | <i>Объем часов</i> |
|--|---------------------------|
| Учебная нагрузка (всего) | 38 |
| Аудиторная учебная нагрузка (всего) | 34 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение (лекции) | 20 |
| практические занятия | 14 |
| Самостоятельная работа обучающихся обучающегося (всего) | 4 |
| в том числе: | |
| - тематика внеаудиторной самостоятельной работы | 4 |
| <i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i> | |

**2.2 Тематический план и содержание дисциплины «Технологическое оборудование и приспособления»
для очной формы обучения**

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся | | Объем часов |
|--|---|---|--------------|
| 1 | 2 | | 3 |
| Раздел 1 | ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКАХ | | 6/6/2 |
| Тема 1.1 Введение. Общие понятия, определения и обозначение | Содержание учебного материала | | |
| | 1 | Изучение назначений и классификаций металлорежущих станков. Изучение кинематических схем. Изучение условных обозначений. Изучение видов передач, применяемых в станках. Изучение циклового программного управления станками. Изучение технико-экономических показателей технологического оборудования. Изучение числового программного управления для автоматизированного оборудования. | 2 |
| | Практическая работа | | |
| | Практическая работа № 1. 1. Построение кинематических схем с применением условных графических обозначений. 2. Расчет передаточного отношения для различных видов передач. | | 2 |
| Тема 1.2 Типовые детали и механизмы металлорежущих станков | Содержание учебного материала | | |
| | 1 | Ознакомление с базовыми деталями станков. Станины и направляющие. Изучение приводов станков. Шпиндели и опоры. Изучение коробок подач и скоростей. Изучение назначения и принципа работы муфт и тормозов. Изучение планетарных передач. Изучение блокировочных устройств. Изучение реверсивных механизмов. | 2 |
| | Практическая работа | | |
| | Практическая работа № 2. Изучение видов муфт, применяемых на металлорежущих станках Практическая работа № 3. 1. Изучение назначения и видов профиля станин. 2. Изучение видов приводов металлорежущих станков. | | 1 1 |

| | | | |
|---|--|--|---------------|
| Тема 1.3 Электрооборудование, гидрооборудование металлорежущих станков | Содержание учебного материала | | |
| | 1 | Общие сведения. Ознакомление с принципом работы электродвигателей. Изучение назначения насосов. Изучение назначения гидроаппаратуры. | 2 |
| | Практическая работа | | |
| | Практическая работа № 4. Построение гидравлических схем станков с применением условных обозначений. | | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся 1. Изучение различных конструкций гидроцилиндров. 2. Изучение различных видов насосов. | | 2 |
| Раздел 2 | МЕТАЛЛОРЕЖУЩИЕ СТАНКИ | | 10/7/2 |
| Тема 2.1 Токарные станки | Содержание учебного материала | | |
| | 1 | Классификации токарных станков. Общие сведения. Назначение устройство, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации. Ознакомление с основными узлами станков и их назначением. Изучение токарных полуавтоматов и автоматов. Изучение приспособлений к станкам. Ознакомление с видами инструментов, применяемых на этих станках. Изучение наладки станков. | 2 |
| | Практическая работа | | |
| | Практическая работа № 5. 1.Расчет частоты вращения шпинделя токарно-винторезного станка мод.16K20. 2.Применение способов модернизации коробки скоростей токарно-винторезного станка мод.16K20. | | 2 |
| Тема 2.2 Сверлильно-расточные станки. Резьбообрабатывающие и зубообрабатывающие станки | Содержание учебного материала | | |
| | 1 | Сверлильные и расточные станки: назначение устройство, принцип работы и порядок наладки, основные типы, область применения, техническая документация, порядок эксплуатации. Ознакомление с приспособлением и с инструментом, применяемым на данных станках. Ознакомление с резьбофрезерными, с резьбошлифовальными , с гайконарезными и с резьбонакатными станками. | 1 |
| | Практическая работа | | |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | Практическая работа № 6. Изучение устройства и принципа работы сверлильных станков. Изучение различных методов нарезания резьбы. | | 1 |
| Тема 2.3 Фрезерные станки | Содержание учебного материала | | |
| | 1 | Ознакомление с классификацией фрезерных станков. Назначение, устройство, принцип работы, наладка, техническая документация и эксплуатация фрезерных станков. Изучение консольно-фрезерных, вертикально-фрезерных, продольно-фрезерных и шпоночно-фрезерных станков. Изучение делительных головок. Изучение приспособлений, которые применяются на фрезерных станках. | 2 |
| | Практическая работа | | |
| | Практическая работа № 7. 1. Изучение способов нарезания различных поверхностей на фрезерных станках. 2. Изучение устройства и принципа работы фрезерных станков. Изучение технической характеристики и кинематической схемы фрезерного станка. | | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по подбору сменных колес гитары, делительного диска и определения числа оборотов рукоятки, по подбору фрезы для фрезерования цилиндрической поверхности детали. | | 1 |
| Тема 2.4 Строгальные, протяжные и долбежные станки | Содержание учебного материала | | |
| | 1 | Классификация строгальных, протяжных и долбежных станков. Назначение устройство, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации, строгальных, протяжных и долбежных станков. | 1 |
| Тема 2.5 Шлифовальные станки | Содержание учебного материала | | |
| | 1 | Классификация шлифовальных станков. Назначение, устройство, принцип работы, порядок наладки, техническая документация и эксплуатация шлифовальных станков. Изучение круглошлифовальных, внутришлифовальных, плоскошлифовальных, притирочных и хонинговальных станков. Ознакомление с режущим инструментом, применяемым на шлифовальных станках. Ознакомление с приспособлениями, которые применяются на шлифовальных станках | 2 |
| | Практическая работа | | |
| | Практическая работа № 8. Изучение устройства, принципа работы и технической характеристики шлифовального станка. | | 2 |

| | | | |
|---|--|--|-------|
| Тема 2.6 Агрегатные станки. Станки с ЧПУ | Содержание учебного материала | | |
| | 1 | Классификация агрегатных станков и станков с ЧПУ. Назначение, устройство, принцип работы, порядок наладки, техническая документация, эксплуатация агрегатных станков и станков с ЧПУ. Изучение силовых головок и столов. Изучение гидропанелей. Изучение многоцелевых станков. Изучение станков для лазерной и плазменной обработки. Ознакомление с ультразвуковыми станками. Ознакомление с электрохимическими и с электроэрозионными станками | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Выполнение расчетной работы по определению расположения осей координат на станках с ЧПУ. | | 1 |
| Раздел 3 | АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ УЧАСТКИ ПРИЗВОДСТВА | | 3/1/- |
| Тема 3.1 Промышленные роботы | Содержание учебного материала | | |
| | 1 | Общие понятия. Ознакомление с захватными устройствами. Ознакомление с промышленными роботами | 1 |
| Тема 3.2 Автоматические линии | Содержание учебного материала | | |
| | 1 | Изучение автоматических линий, участков и роботизированных технологических комплексов. Ознакомление с гибкими производственными модулями, с гибкими автоматизированными участками и гибкими производственными системами. | 2 |
| | Практическая работа | | |
| | Практическая работа № 7. Изучение области применения и классификации гибких производственных систем. | | 1 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | | | 1 |
| Всего | | | 38 |

Освоение дисциплины может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с локальными нормативными актами университета.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебного кабинета технологического оборудования отрасли.

Оснащенность учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, доска учебная, проектор, интерактивная доска, ноутбук, стенды, учебно-методическая документация.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/ или электронные образовательные и информационные ресурсы:

- Маслов, А. Р. Технологическое оборудование автоматизированного производства : учебное пособие для СПО / А. Р. Маслов. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 103 с. — ISBN 978-5-4488-0977-4, 978-5-4497-0832-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/102248>
- Сибикин, М. Ю. Технологическое оборудование. Металлорежущие станки и инструмент : учебник / М.Ю. Сибикин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 512 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1061257. - ISBN 978-5-16-015845-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1061257>
- Технология машиностроения. Моделирование и специализированные пакеты программ : учебное пособие для СПО / Г. В. Алексеев, Б. А. Вороненко, М. В. Гончаров, Е. С. Сергачева. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 305 с. — ISBN 978-5-4486-0695-3, 978-5-4488-0246-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/80781>
- Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования : учебное пособие для СПО / Р. С. Фаскиев, Е. В. Бондаренко, Е. Г. Кеян, Р. Х. Хасанов. — Саратов : Профобразование, 2020. — 261 с. — ISBN 978-5-4488-0692-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92179>
- Аверьянов, О. И. Технологическое оборудование : учебное пособие / О. И. Аверьянов, И. О. Аверьянова, В. В. Клепиков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 240 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 5-91134-033-X. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1832177>

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- СПС КонсультантПлюс;
- Сетевая электронная библиотека «ЭБС «Лань»;
- ЭБС ЮРАЙТ. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ»

4.1. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля: практических занятий, тестирования, опросов и промежуточной аттестации.

Итоговой формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет.

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|---|--|
| <i>уметь:</i> | Ответ обучающегося на дифференцированном зачете оценивается одной из следующих оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которые выставляются по следующим критериям: | |
| - читать кинематические схемы; | - «отлично» выставляется, если обучающийся: умеет увязывать теорию с практикой, полно и глубоко овладел материалом по заданной теме, обосновывает свои суждения и даёт правильные ответы на вопросы преподавателя; | Тестовый опрос Устный опрос Дифференцированный зачет |
| - осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса; | - «хорошо» выставляется, если обучающийся умеет увязывать теорию с практикой, полно и глубоко овладел материалом по заданной теме, но содержание ответов имеют некоторые неточности и требуют уточнения и комментария со стороны преподавателя; | Тестовый опрос Устный опрос Дифференцированный зачет |
| <i>знать:</i> | | |
| - классификацию и обозначение металлорежущих станков; | - «хорошо» выставляется, если обучающийся знает и понимает материал по заданной теме, но изложение неполное, | Тестовый опрос Устный опрос Дифференцированный зачет |
| - назначения, область применения, устройство, принцип работы, наладку и технологические возможности станков, в т. ч с числовым программным управлением (ЧПУ) | | Тестовый опрос Устный опрос Дифференцированный зачет |
| - назначение, область применения, устройство, технологические возможности роботехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС) | | Тестовый опрос Устный опрос Дифференцированный зачет |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>непоследовательное, допускаются значительные неточности, обучающийся не может обосновать свои ответы на уточняющие вопросы преподавателя;</p> <p>-</p> <p>«неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся: не ответил на вопрос, даже при помощи наводящих вопросов.</p> | |
|--|--|--|

4.2. Структура и примерное содержание оценочных материалов для промежуточной аттестации по дисциплине «Технологическое оборудование и приспособления»

Дифференцированный зачет проводится устной форме с учетом текущих оценок. Обучающийся получает вопросы к зачету. Преподаватель, проводящий зачет, имеет право с целью выяснения глубины знаний задавать обучающимся не более 2-3 дополнительных вопросов в рамках тем.

Вопросы для промежуточной аттестации

1. Классификация металлорежущих станков по степени универсальности.
2. Классификация металлорежущих станков по применению.
3. Движения резания в металлорежущих станках
4. Движения подачи в металлорежущих станках.
5. Вспомогательные движения в металлорежущих станках.
6. Передачи вращательного движения.
7. Приводы станков. Классификация. Назначение.
9. Привод главного движения. Виды приводов главного движения. Составляющие привода.
10. Привод подачи. Особенности конструкции.
11. Станины металлорежущих станков. Требования к ним.
12. Шпиндели. Материалы шпинделей. Опоры шпинделей.
13. Муфты. Классификация. Назначение.
14. Приспособления к токарным станкам: патроны, планшайбы, люнеты, оправки, центры.
15. Токарные станки. Виды, применение.
16. Токарно-винторезные станки: назначение, устройство, принцип работы.
17. Токарно-револьверные станки: назначение, устройство, принцип работы.
18. Токарно-затыловочные станки: назначение, устройство, принцип работы.
19. Лобовые токарные станки: назначение, устройство, принцип работы.
20. Карусельные станки: назначение, устройство, принцип работы.
21. Сверлильные станки. Классификация.
22. Вертикально-сверлильные станки: назначение, устройство, принцип работы.
23. Радиально-сверлильные станки: назначение, устройство, принцип работы.
24. Многошпиндельные сверлильные станки: назначение устройство, принцип работы.
25. Расточные станки: назначение, устройство, принцип работы.

26. Фрезерные станки. Классификация.
27. Консольно-фрезерные станки: назначение, устройство, принцип работы.
28. Вертикально-фрезерные бесконсольные станки: назначение, устройство, принцип работы.
29. Фрезерные станки непрерывного действия: назначение, устройство, принцип работы.
30. Резьбообрабатывающие станки. Виды, особенности.
31. Резьбофрезерные станки. Виды, особенности.
32. Резьбонакатные станки. Виды, особенности.
33. Строгальные станки. Классификация.
34. Продольно-строгальные станки: назначение, устройство, принцип работы.
35. Поперечно-строгальные станки: назначение, устройство, принцип работы.
36. Долбежные станки: назначение, устройство, принцип работы.
37. Протяжные станки. Классификация. Назначение, устройство, принцип работы.
38. Зубообрабатывающие станки. Классификация.
39. Зубофрезерные станки: назначение, устройство, принцип работы.
40. Зубодолбежные станки: назначение, устройство, принцип работы.
41. Шлифовальные станки. Виды, применение.
42. Круглошлифовальные станки: назначение, устройство, принцип работы.
43. Плоскошлифовальные станки: назначение, устройство, принцип работы.
44. Бесцентровошлифовальные станки: назначение, устройство, принцип работы.
45. Внутришлифовальные станки: назначение, устройство, принцип работы.
46. Хонинговальные станки: назначение, устройство, принцип работы.
47. Станки для суперфинишной обработки: назначение, устройство, принцип работы.
48. Полировальные и притирочные станки: назначение, устройство, принцип работы.
49. Конструктивные особенности станков с числовым программным управлением и их технические характеристики.
50. Принцип работы станка с ЧПУ, преимущества в использовании станков с ЧПУ.
51. Основные типы оборудования с ЧПУ для мелкосерийного и серийного типа производств.
52. Обозначение станков с ЧПУ по степени автоматизации.
- 53.. Классификация промышленных роботов по служебному назначению, типу привода, грузоподъемности, количеству манипуляторов и типу системы управления.
54. Принцип управления роботами. Типовые элементы конструкции промышленных роботов.
55. Гибкие производственные модули (ГПМ).
56. Методы автоматизированного контроля и диагностирования.

Критерии оценивания

Ответ обучающегося на дифференцированном зачете оценивается одной из следующих оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которые выставляются по следующим критериям:

- «отлично» выставляется, если обучающийся: умеет увязывать теорию с практикой, полно и глубоко овладел материалом по заданной теме, обосновывает свои суждения и даёт правильные ответы на вопросы преподавателя;

- «хорошо» выставляется, если обучающийся умеет увязывать теорию с практикой, полно и глубоко овладел материалом по заданной теме, но содержание ответов имеют некоторые неточности и требуют уточнения и комментарии со стороны преподавателя;

- «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся: знает и понимает материал по заданной теме, но изложение неполное, непоследовательное, допускаются значительные

неточности, обучающийся не может обосновать свои ответы на уточняющие вопросы преподавателя;

- «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся: не ответил на вопрос, даже при помощи наводящих вопросов.