

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ ПГТУ «ПОЛИТЕХНИК»



СВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

Е.Ю. Кузнецов/

29 » 04 _____ 2022 __ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

Специальность 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № 5

« 28 » апреля 2022 г.

Председатель ПЦК  /Е.Ю. Кузнецов/

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.07 Технологическое оборудование разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

Разработчик:

Бочкарева Жанна Геннадьевна, преподаватель высшей квалификационной категории Высшего колледжа ПГТУ «Политехник»

Рецензент (внутренний)

Кузнецов Е. Ю., зам. директора по УМР,

преподаватель с ученой степенью кандидата технических наук Высшего колледжа ПГТУ «Политехник».

Рецензент (внешний)

Алибеков С.Я., заведующий кафедрой машиностроения и материаловедения ФГБОУ ВО ПГТУ, д.т.н. профессор.

Работодатель:

Трифонов А.С, начальник сектора - заместитель начальника отдела механической обработки «НТИЦ Коралл» АО «Марийский машиностроительный завод», г. Йошкар-Ола.

СОДЕРЖАНИЕ

1. АННОТАЦИЯ
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.07 Технологическое оборудование является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности среднего профессионального образования 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

Цель дисциплины ОП.07 Технологическое оборудование – обеспечить формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

Общий объем учебной нагрузки по дисциплине составляет 97 часов, нагрузка во взаимодействии с преподавателем составляет 74 часа, часов самостоятельной работы – 14, промежуточная аттестация-9 часов.

Содержание дисциплины включает изучение следующих разделов:

Раздел 1 Общие сведения о металлообрабатывающих станках

Раздел 2 Типовые механизмы металлообрабатывающих станков

Раздел 3 Металлообрабатывающие станки, назначение, устройство, кинематика, наладка

Раздел 4 Автоматизированное производство.

Раздел 5 Эксплуатация металлообрабатывающих станков

Раздел 6 Структура машиностроительного производства

В результате освоения учебной дисциплины ОП.07 Технологическое оборудование обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства умениями, знаниями, которые формируют следующие общие и профессиональные компетенции:

| Код результата обучения | Результат обучения |
|-------------------------------|---|
| 1 | 2 |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. |
| ОК 02 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач 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 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 09 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |
| 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 расчётов 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 | 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 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 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 2.7 | 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. |

Текущий контроль проводится в форме оценки тестирования, устный опрос и выполнения практических работ.

Форма промежуточной аттестации - Экзамен.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина ОП.07 Технологическое оборудование входит в общепрофессиональный цикл, профессиональной подготовки ППССЗ и реализуется в 5 семестре.

2.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|--|---|---|
| ОК 01 – ОК05 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 – ПК3.5 ПК 4.1 – ПК4.5 | <ul style="list-style-type: none">- осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для реализации производственного процесса;-осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;- составлять технические задания на проектирование технологической оснастки. | <ul style="list-style-type: none">- назначение, устройство и область применения оборудования;- кинематические схемы оборудования;- приспособления для механических станков, станков с ЧПУ и обрабатывающих центров. |

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|--|---------------|
| Объем учебной дисциплины | 88 |
| Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем | 74 |
| в том числе: | |
| Лекционные занятия | 46 |
| лабораторные занятия (<i>если предусмотрены</i>) | |
| практические занятия (<i>если предусмотрены</i>) | 28 |
| контрольные работы (<i>если предусмотрены</i>) | - |
| курсовая работа (проект) (<i>если предусмотрена</i>) | - |
| Самостоятельная работа | 12 |
| Консультации | 2 |
| Промежуточная аттестация | - |
| Итоговая форма контроля-экзамен | |

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.07 Технологическое оборудование

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | | Объем часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент учебной дисциплины | |
|--|---|--|-------------|---|--|
| 1 | 2 | | 3 | 4 | |
| Раздел 1 Общие сведения о металлообрабатывающих станках | | | 9 | | |
| Тема 1.1 Классификация металлообрабатывающих станков | Содержание учебного материала | | 2 | ОК 01 – 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 | Задачи и содержание дисциплины «Технологическое оборудование» и ее взаимосвязь с другими дисциплинами. Значение станкостроительной промышленности в народном хозяйстве. История развития станкостроения в России. Классификация станков по виду выполняемых работ и применяемого режущего инструмента, по степени специализации, конструктивным признакам, количеству рабочих органов, степени автоматизации, классу точности, массе и другим признакам. Нумерация станков. Обозначение моделей станков. | | | |
| | Практическое занятие | | 2 | | |
| | 1 | Практическая работа № 1. Составление шифра модели станка по заданным параметрам: по виду выполняемых работ, основному параметру станка, степени специализации, степени автоматизации, классу точности. | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | 1 | | |
| | 1 | Расшифровка моделей станков | | | |
| Тема 1.2 Классификация движения металлообрабатывающих станков | Содержание учебного материала | | 2 | ОК 01 – 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 | |
| | 1 | Виды движения в м/р станках. Основные движения их характер. Назначение вспомогательных движений в станках. Основные движения в станках различных типов. | | | |

| | | | |
|---|---|--|---|
| | | | ПК 4.1 – ПК 4.5 |
| | Практическое занятие | | 2 |
| | 1 | Практическая работа № 2. Виды движений в станках, основные определения и особенности. Поверхности детали в процессе резания. | |
| Раздел 2 Типовые механизмы металлообрабатывающих станков | | | 20 |
| Тема 2.1 Базовые детали станков | Содержание учебного материала | | 1 |
| | 1 | Станины, стойки, столы, поперечины: типовые конструкции, материал, термообработка. Суппорты. Направляющие скольжения и качения. Методы регулирования зазоров в направляющих, смазка и защита. Гидро- и аэростатические направляющие. | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | 1 |
| | 1 | Типы направляющих м.о.с., пути повышения износостойкости направляющих. Работа с информационными источниками. | ОК 01 – 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 |
| Тема 2.2 Передачи, применяемые в станках | Содержание учебного материала | | 2 |
| | 1 | Передачи для вращательного движения: ременные, зубчатые и червячные. Передачи для поступательного движения: винтовые пары скольжения и качения, реечные, кривошипно-шатунные, кулисные и кулачковые. Передачи для периодических движений: храповые и мальтийские | ОК 01 – 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 |
| | Практическое занятие | | 2 |
| | 1 | Практическая работа № 3. Вычерчивание кинематических элементов передач вращательного, поступательного и периодических движений. | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | 1 |
| | 1 | Изучение графических знаков обозначения передач и механизмов, передающих движения в металлообрабатывающих станках. Работа с информационными источниками. | |
| Тема 2.3 Муфты, тормозные устройства | Содержание учебного материала | | 2 |
| | 1 | Муфты, применяемые в станках: кулачковые, зубчатые, фрикционные, электромагнитные, обгонные, предохранительные. Тормозные устройства: ленточные, колодочные, многодисковые, фрикционные | ОК 01 – 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 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | 1 |
| | 1 | Тормозные устройства. Работа с информационными источниками. | |

| | | | | |
|---|--------------------------------------|---|-----------|---|
| | | | | ПК 2.7, ПК 2.8 ПК 3.1 – ПК3.5 ПК 4.1 – ПК4.5 |
| Тема 2.4 Реверсивные механизмы | Содержание учебного материала | | 2 | ОК 01 – ОК 05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.2, ПК 1.4 ПК 1.5, ПК 1.7 ПК 1.8, ПК 2.2 |
| | 1 | Назначение и разновидности реверсивных механизмов с коническими и цилиндрическими зубчатыми колесами | | |
| Тема 2.5 Коробки скоростей | Содержание учебного материала | | 2 | ОК 01 – 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 – ПК3.5 ПК 4.1 – ПК4.5 |
| | 1 | Типы коробок скоростей, их назначение, способы переключения передач. Коробки скоростей с приводом от электродвигателей постоянного тока бесступенчатого регулирования. Графики частот вращения шпинделей. Шпиндельные механизмы: назначение, требование к ним, конструкции. Опоры шпинделей: качение, скольжение, гидро- и аэродинамические | | |
| | Практические занятия | | 2 | |
| | 1 | Практическая работа № 4. «Расчет коробки скоростей» | | |
| Тема 2.6 Коробки подач | Содержание учебного материала | | 2 | ОК 01 – 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 – ПК3.5 ПК 4.1 – ПК4.5 |
| | 1 | Типы коробок подач, их назначение, способы переключения передач. Механизмы, применяемые в приводах подач: сменные шестерни, множительные устройства, дифференциалы и планетарные механизмы. Приводы подач с бесступенчатым регулированием. | | |
| | 2 | Кинематические цепи. Кинематический расчет. Кинематические схемы. Уравнение кинематической цепи. Число ступеней. Графики подач рабочих органов станков | | |
| | Практическое занятие | | 2 | |
| | 1 | Практическая работа № 5. Построение графика частоты вращения шпинделя | | |
| Раздел 3 Металлообрабатывающие станки, назначение, устройство, кинематика, наладка | | | 46 | |

| | | | | |
|------------------------------------|---|--|---|---|
| Тема 3.1 Станки токарной группы | Содержание учебного материала | | 4 | ОК 01 – 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 – ПК3.5 ПК 4.1 – ПК4.5 |
| | 1 | Назначение токарных станков и их классификация. Размерный параметрический ряд универсальных токарно-винторезных станков. Назначение, узлы, кинематика главного движения резания, движения подачи станка 16К20. Нарезание резьбовых поверхностей и обработка конусов | | |
| | | Карусельные, токарно-револьверные, лобовые токарные станки. Токарные автоматы и полуавтоматы. Многошпиндельные автоматы модели 1Б265-6К, 1Б240. Назначение, классификация. Многорезцовые токарные станки 1Н713, 1719, 1Б732. Назначение, область применения, основные узлы, принцип работы, кинематика и выполняемые работы. | | |
| | Практические занятия | | 4 | |
| | 1 | Практическая работа №6. «Настройка и наладка универсального токарно-винторезного станка на нарезание резьбы резцом и обработку конусов разными методами» | | |
| Тема 3.2 Станки сверлильной группы | 2 | Определение рабочих и вспомогательных кинематических цепей, составление уравнений кинематического баланса цепей станков | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | 1 | |
| | 1 | Наладка токарных станков | | |
| | Содержание учебного материала | | 2 | ОК 01 – 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 – ПК3.5 ПК 4.1 – ПК4.5 |
| | 1 | Назначение и классификация сверлильных станков. Общие сведения о вертикально - сверлильных и радиально - сверлильных станках. (2Н125, 2Н135, 2554) Типаж расточных станков. | | |
| Тема 3.3 Станки фрезерной группы | 2 | Горизонтально- расточной станок типа (262Г). Назначение, техническая характеристика, основные узлы, принцип работы, кинематика. Координатно-расточные станки. Назначение, особенности конструкции и эксплуатации. Координатно - расточной станок типа (2450). Назначение, основные узлы, принцип работы. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | 2 | |
| | 1 | Разбор кинематических схем сверлильных станков | | |
| Тема 3.3 Станки фрезерной группы | Содержание учебного материала | | 4 | ОК 01 – 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 |
| | 1 | Фрезерные станки. Универсальный горизонтально - фрезерный станок типа Назначение, техническая характеристика, основные узлы, принцип работы, кинематика. | | |
| | 2 | Приспособления, расширяющие технологические возможности фрезерных станков: делительные головки. Настройка универсальной делительной головки | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | ПК 2.7, ПК 2.8 ПК 3.1 – ПК3.5 ПК 4.1 – ПК4.5 |
| | Практическое занятие | | 4 | |
| | 1 | Практическая работа № 7. Расчет настройки и наладка универсальной делительной головки | | |
| | 2 | Практическая работа № 8. Определение рабочих и вспомогательных кинематических цепей, составление уравнений кинематического баланса цепей станков. | | |
| Тема 3.4 Резьбообрабатывающие станки | Содержание учебного материала | | 2 | ОК 01 – 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 – ПК3.5 ПК 4.1 – ПК4.5 |
| | 1 | Резьбофрезерный полуавтомат. Фрезерование резьбы на станках с ЧПУ. Фрезерование групповой фрезой. Резьбошлифовальный станок (561). Станки для нарезания резьбы метчиками. Станки для вихревого нарезания резьбы. Назначение, основные узлы, принцип работы. | | |
| | Практическое занятие | | 2 | |
| | 1 | Практическая работа № 9. Определение рабочих и вспомогательных кинематических цепей, составление уравнений кинематического баланса цепей станка. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | 1 | |
| | 1 | Разбор кинематической схемы резьбофрезерного станка. Изучение темы «Накатывание резьбы». | | |
| Тема 3.5 Шлифовальные станки | Содержание учебного материала | | 2 | ОК 01 – 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 – ПК3.5 ПК 4.1 – ПК4.5 |
| | 1 | Типаж шлифовальных станков. Круглошлифовальный станок типа 3151. Плоскошлифовальный станок типа 3724. Бесцентрово-шлифовальные станки. Станки для финишной обработки. Назначение, основные узлы, принцип работы, кинематика движений | | |
| | Практическое занятие | | 2 | |
| | 1 | Лабораторная работа №1. «Наладка шлифовального станка» | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | 2 | |

| | | | | |
|---|---|--|---|---|
| | 1 | Принцип работы станков шлифовальной группы. Работа с информационными источниками. Оформление отчета ПР | | |
| | 2 | Разбор кинематических схем шлифовальных станков. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. | | |
| Тема 3.6 Зубообрабатывающие станки | Содержание учебного материала | | 2 | ОК 01 – 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 – ПК3.5 ПК 4.1 – ПК4.5 |
| | 1 | Назначение, классификация, методы зубонарезания. Зубодолбежный станок типа 5140. Зубофрезерный станок модели 5Д32 (53А50Е). Зубоотделочные станки. Протяжные станки. Назначение, узлы, кинематика движений, принцип работы | | |
| | Практические занятия | | 2 | |
| | 1 | Практическая работа № 10. Расчет, настройка и наладка зубодолбежного станка для обработки прямозубого зубчатого колеса | | |
| | 2 | Практическая работа № 11. Определение рабочих и вспомогательных кинематических цепей, составление уравнений кинематического баланса цепей станков | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | 1 | |
| | 1 | Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя | | |
| Тема 3.7 Станки с программным управлением | Содержание учебного материала | | 2 | ОК 01 – 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 – ПК3.5 ПК 4.1 – ПК4.5 |
| | 1 | Классификация систем программного управления. Цикловое программное управление. Числовое программное управление. Оси координат. Классификация систем, устройств ЧПУ. Технологические возможности устройств программного управления | | |

| | | | | |
|--|--------------------------------------|---|----------|---|
| | Практическое занятие | | 2 | |
| | 1 | Лабораторная работа №2. «Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы фрезерного станка с ЧПУ» | | |
| Тема 3.8 Специальные станки | Содержание учебного материала | | 2 | ОК 01 – 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 | Электроэрозионные и электрохимические станки. Ультразвуковые станки. Многоцелевые станки. Отрезные станки. Агрегатные станки. Подъемно-транспортные машины. Общие сведения, назначение. | | |
| Раздел 4 Автоматизированное производство. | | | 3 | |
| Тема 4.1 Автоматические линии станков | Содержание учебного материала | | 1 | ОК 01 – 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 | Определение, назначение, область применения станочных автоматических линий. Классификация. Компонентные схемы. Оборудование автоматических станочных линий. Автоматические линии для обработки корпусных деталей, валов, подшипников | | |
| Тема 4.2 Гибкие производственные модули (ГПМ) и роботизированные технологические комплексы (РТК) | Содержание учебного материала | | 1 | ОК 01 – 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 | Область применения и классификация ГПМ. Состав оборудования ГПМ. Назначение РТК, виды компоновок, состав оборудования примеры исполнения | | |
| Тема 4.3 Гибкие производственные системы (ГПС) | Содержание учебного материала | | 1 | ОК 01 – ОК 05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.2, ПК 1.4 ПК 1.5, ПК 1.7 |
| | 1 | Назначение, область применения, классификация ГПС. Технологическое оборудование и типовые компоновки ГПС. Транспортные и складские накопительные устройства ГПС. Системы управления контроля работы ГПС. Перспективы развития и применения ГПС. | | |

| | | | | |
|--|---|--|----------|---|
| | | Назначение, область применения, технико-экономическое обоснование использования гибких автоматизированных участков(ГАУ). Системы инструментального обеспечения и стружкоудаления. Автоматизированные участки. Назначение, основные технические данные, состав оборудования, принцип работы | | ПК 1.8, ПК 2.2 ПК 2.4, ПК 2.5 ПК 2.7, ПК 2.8 ПК 3.1 – ПК3.5 ПК 4.1 – ПК4.5 |
| Раздел 5 Эксплуатация металлообрабатывающих станков | | | 7 | |
| Тема 5.1 Транспортировка и установка металлообрабатывающих станков. | Содержание учебного материала | | 2 | ОК 01 – 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 – ПК3.5 ПК 4.1 – ПК4.5 |
| | 1 | Способы транспортировки станков. Основные правила расстановки станков. Способы крепления станков на фундаментах. Требования к фундаментам и помещениям в зависимости от класса точности станков. Техника безопасности при транспортировке и установке станков | | |
| | Практическое занятие | | 2 | |
| | 1 | Практическая работа № 12. «Рассмотрение правил расстановки станков на примере механического участка учебных мастерских» | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | 1 | |
| | 1 | Ознакомление с видами упаковок для различных видов транспортирования станков | | |
| Тема 5.2 Испытания металлообрабатывающих станков. | Содержание учебного материала | | 2 | ОК 01 – 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 – ПК3.5 ПК 4.1 – ПК4.5 |
| | 1 | Показатели технического уровня и надежности технологического оборудования. Основные требования при первоначальном пуске станков. Проверка станка на холостом ходу, в работе, под нагрузкой. Проверка геометрической точности и жесткости по ГОСТу. Диагностирование оборудования. Метрологическое и инструментальное обеспечение | | |
| Раздел 6. Структура машиностроительного производства | | | 4 | |
| Тема 6.1 Типы машиностроительного производства | Содержание учебного материала | | 1 | ОК 01 – 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 |
| | 1 | Типы машиностроительного производства и их характеристики. Типы машиностроительного производства и их характеристики. | | |

| | | | | |
|--|--------------------------------------|---|-----------|---|
| | | | | ПК 2.7, ПК 2.8 ПК 3.1 – ПК3.5 ПК 4.1 – ПК4.5 |
| Тема 6.2 Производственная структура машиностроительн ого предприятия | Содержание учебного материала | | 1 | ОК 01 – 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 – ПК3.5 ПК 4.1 – ПК4.5 |
| | 1 | Производственная структура машиностроительного предприятия. Основные, вспомогательные и обслуживающие производства. Принципы организации производственных подразделений: технологический, предметный, смешанный. | | |
| Тема 6.3. Производственный и технологический процессы | Содержание учебного материала | | 1 | ОК 01 – 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 – ПК3.5 ПК 4.1 – ПК4.5 |
| | 1 | Производственный процесс. Технологический процесс. Расчет длительности производственного цикла. Пути его сокращения. Принципы организации производственного процесса: параллельность, пропорциональность, ритмичность, прямоточность. | | |
| Тема 6.4. Поточное и автоматизированное производство | Содержание учебного материала | | 1 | ОК 01 – ОК05 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 – ПК3.5 ПК 4.1 – ПК4.5 |
| | 1 | Сущность поточного и автоматизированного производства. Расположение рабочих мест. Размещение оборудования. Стадии технической подготовки производства. Конструкторская подготовка производства. Классификация поточных линий. | | |
| Консультации | | | 2 | |
| Всего | | | 88 | |

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

А) Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета технологического оборудования и оснастки.

Комплект мебели для учебного процесса.

Мультимедийное оборудование: компьютер - 1 шт. (процессор IntelPentium E2140/512Mb/160Gb/CR/DVD+RW, монитор LCD Samsung 19), мультимедийный проектор Mitsubishi SL 2V.

Средства обучения: экран, учебно-наглядные пособия по дисциплине, комплект раздаточного материала, таблицы и плакаты по дисциплине.

Перечень лицензионного программного обеспечения.

- MicrosoftAccess (Подтверждение лицензии: Лицензия №700524030);
- MicrosoftOfficeStandard (Подтверждение лицензии: Лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711);
- MicrosoftProjectProfessional (Подтверждение лицензии: Лицензия №700524030);
- MicrosoftVisioProfessional (Подтверждение лицензии: Лицензия №700524030);
- MicrosoftVisualStudioEnterprise (Подтверждение лицензии: Лицензия №700524030);
- MicrosoftWindowsEnterprise (Подтверждение лицензии: Лицензия №700524030);
- Агент Dr.Web (Подтверждение лицензии: Лицензия №LBW-BC-12M-1600-B1);
- Комплект ГАРАНТ-Мастер (Подтверждение лицензии: Лицензия №12-40272-000898);
- Комплект ПО для решения основных пользовательских задач (Подтверждение лицензии: Свободно распространяемое ПО);
- Справочная правовая система "Консультант Плюс" (Подтверждение лицензии: Договор № ЛСВ_1801 от 27.12.2018г);

Б) Лаборатория технологического оборудования и оснастки

Комплект мебели для учебного процесса.

Мультимедийное оборудование: Телевизор TOSHIBA 2104; ВИДЕОМАГНИТОФОН TOS;

Средства обучения: Стенды пневматического и гидравлического управления с нажимными элемен-тами, компл.оборуд.попневмоприв.: пневмоцилиндр, гидроцилиндр для привода зажимных приспособлений; универсальные станочные приспособления (оправки, люнеты, цанговые патроны, станочные поворотные тиски для фрезерных работ, 3-х кулачковый патрон), набор для компоновки приспособлений, компрессор Concorde CD-AC-480/100-3; СТАНОК ЗУБОДОЛБЕЖНЫЙ; СТАНОК ЗУБОРЕЗНЫЙ 5П-23А; СТАНОК ЗУБОФРЕЗЕР-НЫЙ 5 К 301/П; СТАНОК ПО-ПЕР.СТРОГАЛЬНЫЙ. 7535; СТАНОК УНИВ.ЗАТОЧН.; ТОКАРНЫЙ АВТОМАТ

Перечень лицензионного программного обеспечения.

- MicrosoftAccess (Подтверждение лицензии: Лицензия №700524030);
- MicrosoftOfficeStandard (Подтверждение лицензии: Лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711);

- MicrosoftProjectProfessional (Подтверждение лицензии: Лицензия №700524030);
- MicrosoftVisioProfessional (Подтверждение лицензии: Лицензия №700524030);
- MicrosoftVisualStudioEnterprise (Подтверждение лицензии: Лицензия №700524030);
- MicrosoftWindowsEnterprise (Подтверждение лицензии: Лицензия №700524030);
- Агент Dr.Web (Подтверждение лицензии: Лицензия №LBW-BC-12М-1600-B1);
- Комплект ГАРАНТ-Мастер (Подтверждение лицензии: Лицензия №12-40272-000898);
- Комплект ПО для решения основных пользовательских задач (Подтверждение лицензии: Свободно распространяемое ПО);
- Справочная правовая система "Консультант Плюс" (Подтверждение лицензии: Договор № ЛСВ_1801 от 27.12.2018г);

4.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины.

Основная и дополнительная литература

| № № п/п | Список используемой литературы (печатные издания, электронные издания за последние 5 лет) | Количество экземпляров, имеющих в библиотеке, или ссылка на ЭБС |
|----------------------------------|--|---|
| ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА | | |
| 1 | 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 (дата обращения: 24.04.2023). – Режим доступа: по подписке. | Электронный ресурс |
| 2 | Новиков В. Ю. Технология машиностроения : в 2 ч. — Ч. 1 : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. Ю. Новиков, А.И.Ильянков. — 4-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2020. — 352 с. | 25 |
| 3 | Виноградов, В. М. Автоматизация технологических процессов и производств. Введение в специальность : учебное пособие / В.М. Виноградов, А.А. Черепяхин. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 161 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-536-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1895498 (дата обращения: 24.04.2023). – Режим доступа: по подписке | Электронный ресурс |
| 4 | Сысоев, С. К. Технология машиностроения / С. К. Сысоев, А. С. Сысоев, В. А. Левко. - Москва: «Лань», 2022. - 349 с. : ил., табл. ; | 25 |
| ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА | | |
| 1 | Иванов, А. А. Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-535-6. - Текст : электронный. - URL: | Электронный ресурс |

| | | |
|---|---|----|
| | https://znanium.com/catalog/product/1117207 (дата обращения: 24.04.2023). – Режим доступа: по подписке. | |
| 2 | Багдасарова, Т. А. Технология фрезерных работ [Текст] : учебник : [для учреждений СПО] / Т. А. Багдасарова. - 4-е изд., стер. - Москва : Академия, 2019. – 123с. : ил. - (Профессиональное образование) (Станочник). – | 25 |

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за период обучения. Форма промежуточной аттестации - Экзамен.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины.

Формы текущего контроля успеваемости: тестирование, устный опрос, доклады, выполнение практических работ.

| № | Наименование темы | Код формируемой компетенции | Результаты обучения по дисциплине | | Формы контроля |
|---|--|--|---|---|---|
| | | | уметь | знать | |
| 1 | Раздел 1 Общие сведения о металлообрабатывающих станках | ОК 01 – ОК05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.2, ПК1.4 ПК 1.5, ПК1.7 ПК 1.8, ПК2.2 ПК 2.4, ПК2.5 ПК 2.7, ПК2.8 ПК3.1 – ПК3.5 ПК 4.1 – ПК4.5 | - осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для реализации производственного процесса; -осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки. | - назначение, устройство и область применения оборудования; - кинематические схемы оборудования; - приспособления для механических станков, станков с ЧПУ и обрабатывающих центров. | <i>Тестирование, устный опрос. Выполнение практических работ.</i> |
| 2 | Тема 1.1 Классификация металлообрабатывающих станков | ОК 01 – ОК05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.2, ПК1.4 ПК 1.5, ПК1.7 ПК 1.8, ПК2.2 ПК 2.4, ПК2.5 ПК 2.7, ПК2.8 ПК3.1 – ПК3.5 ПК 4.1 – ПК4.5 | - осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для реализации производственного процесса; -осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения | - назначение, устройство и область применения оборудования; - кинематические схемы оборудования; - приспособления для механических станков, станков с ЧПУ и обрабатывающих | <i>Тестирование. Выполнение практических работ.</i> |

| | | | | | |
|---|--|--|---|---|---|
| | | | требуемой точности обработки; - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки. | центров. | |
| 3 | Тема 1.2 Классификация движения металлообрабатывающих станков | ОК 01 – ОК05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.2, ПК1.4 ПК 1.5, ПК1.7 ПК 1.8, ПК2.2 ПК 2.4, ПК2.5 ПК 2.7, ПК2.8 ПК3.1 – ПК3.5 ПК 4.1 – ПК4.5 | - осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для реализации производственного процесса; -осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки. | - назначение, устройство и область применения оборудования; - кинематические схемы оборудования; - приспособления для механических станков, станков с ЧПУ и обрабатывающих центров. | <i>Тестирование. Выполнение практических работ.</i> |
| 4 | Раздел 2 Типовые механизмы металлообрабатывающих станков | ОК 01 – ОК05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.2, ПК1.4 ПК 1.5, ПК1.7 ПК 1.8, ПК2.2 ПК 2.4, ПК2.5 ПК 2.7, ПК2.8 ПК3.1 – ПК3.5 ПК 4.1 – ПК4.5 | - осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для реализации производственного процесса; -осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки. | - назначение, устройство и область применения оборудования; - кинематические схемы оборудования; - приспособления для механических станков, станков с ЧПУ и обрабатывающих центров. | <i>Тестирование, устный опрос. Выполнение практических работ.</i> |

| | | | | | |
|---|---|--|--|---|--|
| 5 | Тема 2.1 Базовые детали станков | ОК 01 – ОК05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.2, ПК1.4 ПК 1.5, ПК1.7 ПК 1.8, ПК2.2 ПК 2.4, ПК2.5 ПК 2.7, ПК2.8 ПК3.1 – ПК3.5 ПК 4.1 – ПК4.5 | - осуществлять рациональный выбор технологическог о оборудования для реализации производственно го процесса; -осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки. | - назначение, устройство и область применения оборудования; - кинематические схемы оборудования; - приспособления для механических станк ов, станков с ЧПУ и обрабатывающих центров. | <i>Тестирован ия, устный опрос.</i> |
| 6 | Тема 2.2 Передачи, применяемые в станках | ОК 01 – ОК05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.2, ПК1.4 ПК 1.5, ПК1.7 ПК 1.8, ПК2.2 ПК 2.4, ПК2.5 ПК 2.7, ПК2.8 ПК3.1 – ПК3.5 ПК 4.1 – ПК4.5 | - осуществлять рациональный выбор технологическог о оборудования для реализации производственно го процесса; -осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки. | - назначение, устройство и область применения оборудования; - кинематические схемы оборудования; - приспособления для механических станк ов, станков с ЧПУ и обрабатывающих центров. | <i>Устный опрос. Выполнение практически х работ.</i> |
| 7 | Тема 2.3 Муфты, тормозные устройства | ОК 01 – ОК05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.2, ПК1.4 ПК 1.5, ПК1.7 ПК 1.8, ПК2.2 ПК 2.4, ПК2.5 ПК 2.7, ПК2.8 ПК3.1 – ПК3.5 ПК 4.1 – ПК4.5 | - осуществлять рациональный выбор технологическог о оборудования для реализации производственно го процесса; -осуществлять | - назначение, устройство и область применения оборудования; - кинематические схемы оборудования; - приспособления | <i>Тестирован ия, устный опрос.</i> |

| | | | | | |
|---|-----------------------------------|---|--|--|--|
| | | | <p>рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;</p> <p>- составлять технические задания на проектирование технологической оснастки.</p> | <p>для механических станков, станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.</p> | |
| 8 | Тема 2.4 Реверсивные механизмы | <p>ОК 01 – ОК05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.2, ПК1.4 ПК 1.5, ПК1.7 ПК 1.8, ПК2.2 ПК 2.4, ПК2.5 ПК 2.7, ПК2.8 ПК3.1 – ПК3.5 ПК 4.1 – ПК4.5</p> | <p>- осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для реализации производственного процесса;</p> <p>-осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;</p> <p>- составлять технические задания на проектирование технологической оснастки.</p> | <p>- назначение, устройство и область применения оборудования;</p> <p>- кинематические схемы оборудования;</p> <p>- приспособления для механических станков, станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.</p> | <p><i>Тестирование, устный опрос.</i></p> |
| 9 | Тема 2.5 Коробки скоростей | <p>ОК 01 – ОК05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.2, ПК1.4 ПК 1.5, ПК1.7 ПК 1.8, ПК2.2 ПК 2.4, ПК2.5 ПК 2.7, ПК2.8 ПК3.1 – ПК3.5 ПК 4.1 – ПК4.5</p> | <p>- осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для реализации производственного процесса;</p> <p>-осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;</p> <p>- составлять технические</p> | <p>- назначение, устройство и область применения оборудования;</p> <p>- кинематические схемы оборудования;</p> <p>- приспособления для механических станков, станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.</p> | <p><i>Тестирование. Выполнение практических работ.</i></p> |

| | | | | | |
|----|---|--|---|---|---|
| | | | задания на проектирование технологической оснастки. | | |
| 10 | Тема 2.6 Коробки подач | ОК 01 – ОК05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.2, ПК1.4 ПК 1.5, ПК1.7 ПК 1.8, ПК2.2 ПК 2.4, ПК2.5 ПК 2.7, ПК2.8 ПК3.1 – ПК3.5 ПК 4.1 – ПК4.5 | - осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для реализации производственного процесса; -осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки. | - назначение, устройство и область применения оборудования; - кинематические схемы оборудования; - приспособления для механических станков, станков с ЧПУ и обрабатывающих центров. | <i>Тестирование. Выполнение практических работ.</i> |
| 11 | Раздел 3 Металлообрабатывающие станки, назначение, устройство, кинематика, наладка | ОК 01 – ОК05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.2, ПК1.4 ПК 1.5, ПК1.7 ПК 1.8, ПК2.2 ПК 2.4, ПК2.5 ПК 2.7, ПК2.8 ПК3.1 – ПК3.5 ПК 4.1 – ПК4.5 | - осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для реализации производственного процесса; -осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки. | - назначение, устройство и область применения оборудования; - кинематические схемы оборудования; - приспособления для механических станков, станков с ЧПУ и обрабатывающих центров. | <i>Тестирования, устный опрос. Выполнение практических работ.</i> |
| 12 | Тема 3.1 Станки токарной группы | ОК 01 – ОК05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.2, ПК1.4 ПК 1.5, ПК1.7 ПК 1.8, ПК2.2 | - осуществлять рациональный выбор технологического оборудования | - назначение, устройство и область применения оборудования; | <i>Тестирование. Выполнение практических работ.</i> |

| | | | | | |
|----|---|--|--|---|---|
| | | ПК 2.4, ПК2.5 ПК 2.7, ПК2.8 ПК3.1 – ПК3.5 ПК 4.1 – ПК4.5 | для реализации производственно го процесса; -осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки. | - кинематические схемы оборудования; - приспособления для механических станк ов, станков с ЧПУ и обрабатывающих центров. | |
| 13 | Тема 3.2 Станки сверлильной группы | ОК 01 – ОК05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.2, ПК1.4 ПК 1.5, ПК1.7 ПК 1.8, ПК2.2 ПК 2.4, ПК2.5 ПК 2.7, ПК2.8 ПК3.1 – ПК3.5 ПК 4.1 – ПК4.5 | - осуществлять рациональный выбор технологическог о оборудования для реализации производственно го процесса; -осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки. | - назначение, устройство и область применения оборудования; - кинематические схемы оборудования; - приспособления для механических станк ов, станков с ЧПУ и обрабатывающих центров. | <i>Тестирован ия, устный опрос.</i> |
| 14 | Тема 3.3 Станки фрезерной группы | ОК 01 – ОК05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.2, ПК1.4 ПК 1.5, ПК1.7 ПК 1.8, ПК2.2 ПК 2.4, ПК2.5 ПК 2.7, ПК2.8 ПК3.1 – ПК3.5 ПК 4.1 – ПК4.5 | - осуществлять рациональный выбор технологическог о оборудования для реализации производственно го процесса; -осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений | - назначение, устройство и область применения оборудования; - кинематические схемы оборудования; - приспособления для механических станков, станков с ЧПУ и | <i>Тестирован ие. Выполнение практически х работ.</i> |

| | | | | | |
|----|---|---|---|---|--|
| | | | <p>для обеспечения требуемой точности обработки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки. | обрабатывающих центров. | |
| 15 | Тема 3.4 Резьбообрабатывающие станки | <p>ОК 01 – ОК05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.2, ПК1.4 ПК 1.5, ПК1.7 ПК 1.8, ПК2.2 ПК 2.4, ПК2.5 ПК 2.7, ПК2.8 ПК3.1 – ПК3.5 ПК 4.1 – ПК4.5</p> | <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для реализации производственного процесса; -осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки. | <ul style="list-style-type: none"> - назначение, устройство и область применения оборудования; - кинематические схемы оборудования; - приспособления для механических станков, станков с ЧПУ и обрабатывающих центров. | <p><i>Тестирование. Выполнение практических работ.</i></p> |
| 16 | Тема 3.5 Шлифовальные станки | <p>ОК 01 – ОК05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.2, ПК1.4 ПК 1.5, ПК1.7 ПК 1.8, ПК2.2 ПК 2.4, ПК2.5 ПК 2.7, ПК2.8 ПК3.1 – ПК3.5 ПК 4.1 – ПК4.5</p> | <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для реализации производственного процесса; -осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения | <ul style="list-style-type: none"> - назначение, устройство и область применения оборудования; - кинематические схемы оборудования; - приспособления для механических станков, станков с ЧПУ и обрабатывающих центров. | <p><i>Тестирование. Выполнение практических работ.</i></p> |

| | | | | | |
|----|--|---|---|---|--|
| | | | <p>точности обработки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки. | | |
| 17 | Тема 3.6 Зубообрабатывающие станки | <p>ОК 01 – ОК05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.2, ПК1.4 ПК 1.5, ПК1.7 ПК 1.8, ПК2.2 ПК 2.4, ПК2.5 ПК 2.7, ПК2.8 ПК3.1 – ПК3.5 ПК 4.1 – ПК4.5</p> | <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для реализации производственного процесса; -осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки. | <ul style="list-style-type: none"> - назначение, устройство и область применения оборудования; - кинематические схемы оборудования; - приспособления для механических станков, станков с ЧПУ и обрабатывающих центров. | <p><i>Тестирование. Выполнение практических работ.</i></p> |
| 18 | Тема 3.7 Станки с программным управлением | <p>ОК 01 – ОК05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.2, ПК1.4 ПК 1.5, ПК1.7 ПК 1.8, ПК2.2 ПК 2.4, ПК2.5 ПК 2.7, ПК2.8 ПК3.1 – ПК3.5 ПК 4.1 – ПК4.5</p> | <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для реализации производственного процесса; -осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; | <ul style="list-style-type: none"> - назначение, устройство и область применения оборудования; - кинематические схемы оборудования; - приспособления для механических станков, станков с ЧПУ и обрабатывающих центров. | <p><i>Тестирование. Выполнение практических работ.</i></p> |

| | | | | | |
|----|--|--|---|---|---|
| | | | - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки. | | |
| 19 | Тема 3.8 Специальные станки | ОК 01 – ОК05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.2, ПК1.4 ПК 1.5, ПК1.7 ПК 1.8, ПК2.2 ПК 2.4, ПК2.5 ПК 2.7, ПК2.8 ПК3.1 – ПК3.5 ПК 4.1 – ПК4.5 | - осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки. | - назначение, устройство и область применения станочных приспособлений; - схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях; - приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров. | <i>Тестирование, устный опрос.</i> |
| 20 | Раздел 5 Автоматизированное производство. | ОК 01 – ОК05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.2, ПК1.4 ПК 1.5, ПК1.7 ПК 1.8, ПК2.2 ПК 2.4, ПК2.5 ПК 2.7, ПК2.8 ПК3.1 – ПК3.5 ПК 4.1 – ПК4.5 | - осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для реализации производственного процесса; -осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки. | - назначение, устройство и область применения оборудования; - кинематические схемы оборудования; - приспособления для механических станков, станков с ЧПУ и обрабатывающих центров. | <i>Тестирование, устный опрос. Выполнение практических работ.</i> |
| 21 | Тема 4.1 Автоматические линии станков | ОК 01 – ОК05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.2, ПК1.4 ПК 1.5, ПК1.7 ПК 1.8, ПК2.2 | - осуществлять рациональный выбор технологического | - назначение, устройство и область применения | <i>Тестирование, устный опрос..</i> |

| | | | | | |
|----|---|--|---|---|------------------------------------|
| | | ПК 2.4, ПК2.5 ПК 2.7, ПК2.8 ПК3.1 – ПК3.5 ПК 4.1 – ПК4.5 | о оборудования для реализации производственного процесса; -осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки. | оборудования; - кинематические схемы оборудования; - приспособления для механических станков, станков с ЧПУ и обрабатывающих центров. | |
| 22 | Тема 4.2. Гибкие производственные модули(ГПМ) и роботизированные технологические комплексы (РТК) | ОК 01 – ОК05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.2, ПК1.4 ПК 1.5, ПК1.7 ПК 1.8, ПК2.2 ПК 2.4, ПК2.5 ПК 2.7, ПК2.8 ПК3.1 – ПК3.5 ПК 4.1 – ПК4.5 | - осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для реализации производственного процесса; -осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки. | - назначение, устройство и область применения оборудования; - кинематические схемы оборудования; - приспособления для механических станков, станков с ЧПУ и обрабатывающих центров. | <i>Тестирования, устный опрос.</i> |
| 23 | Тема 4.3 Гибкие производственные системы (ГПС) | ОК 01 – ОК05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.2, ПК1.4 ПК 1.5, ПК1.7 ПК 1.8, ПК2.2 ПК 2.4, ПК2.5 ПК 2.7, ПК2.8 | - осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для реализации | - назначение, устройство и область применения оборудования; - кинематические | <i>Тестирования, устный опрос.</i> |

| | | | | | |
|----|--|--|--|--|---|
| | | ПК3.1 – ПК3.5 ПК 4.1 – ПК4.5 | производственно го процесса; -осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки. | схемы оборудования; - приспособления для механических станков, станков с ЧПУ и обрабатывающих центров. | |
| 24 | Раздел 5 Эксплуатация металлообраба тывающих станков | ОК 01 – ОК05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.2, ПК1.4 ПК 1.5, ПК1.7 ПК 1.8, ПК2.2 ПК 2.4, ПК2.5 ПК 2.7, ПК2.8 ПК3.1 – ПК3.5 ПК 4.1 – ПК4.5 | - осуществлять рациональный выбор технологическог о оборудования для реализации производственно го процесса; -осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки. | - назначение, устройство и область применения оборудования; - кинематические схемы оборудования; - приспособления для механических станков, станков с ЧПУ и обрабатывающих центров. | <i>Тестирован ия, устный опрос. Выполнение практически х работ.</i> |
| 25 | Тема 5.1 Транспортиров ка и установка металлообраба тывающих станков. | ОК 01 – ОК05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.2, ПК1.4 ПК 1.5, ПК1.7 ПК 1.8, ПК2.2 ПК 2.4, ПК2.5 ПК 2.7, ПК2.8 ПК3.1 – ПК3.5 ПК 4.1 – ПК4.5 | - осуществлять рациональный выбор технологическог о оборудования для реализации производственно го процесса; | - назначение, устройство и область применения оборудования; - кинематические схемы оборудования; | <i>Тестирован ие. Выполнение практически х работ.</i> |

| | | | | | |
|----|---|--|--|--|------------------------------------|
| | | | <p>-осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;</p> <p>- составлять технические задания на проектирование технологической оснастки.</p> | <p>- приспособления для механических станков, станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.</p> | |
| 26 | Тема 5.2 Испытания металлообрабатывающих станков. | ОК 01 – ОК05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.2, ПК1.4 ПК 1.5, ПК1.7 ПК 1.8, ПК2.2 ПК 2.4, ПК2.5 ПК 2.7, ПК2.8 ПК3.1 – ПК3.5 ПК 4.1 – ПК4.5 | <p>- осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для реализации производственного процесса;</p> <p>-осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;</p> <p>- составлять технические задания на проектирование технологической оснастки.</p> | <p>- назначение, устройство и область применения оборудования;</p> <p>- кинематические схемы оборудования;</p> <p>- приспособления для механических станков, станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.</p> | <i>Тестирование, устный опрос.</i> |
| 27 | Раздел 6. Структура машиностроительного производства | ОК 01 – ОК05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.2, ПК1.4 ПК 1.5, ПК1.7 ПК 1.8, ПК2.2 ПК 2.4, ПК2.5 ПК 2.7, ПК2.8 ПК3.1 – ПК3.5 ПК 4.1 – ПК4.5 | <p>- осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для реализации производственного процесса;</p> <p>-осуществлять рациональный</p> | <p>- назначение, устройство и область применения оборудования;</p> <p>- кинематические схемы оборудования;</p> <p>- приспособления для механических</p> | <i>Тестирование, устный опрос.</i> |

| | | | | | |
|----|---|---|--|--|---|
| | | | <p>выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;</p> <p>- составлять технические задания на проектирование технологической оснастки.</p> | <p>станков, станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.</p> | |
| 28 | Тема 6.1 Типы машиностроительного производства | <p>ОК 01 – ОК05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.2, ПК1.4 ПК 1.5, ПК1.7 ПК 1.8, ПК2.2 ПК 2.4, ПК2.5 ПК 2.7, ПК2.8 ПК3.1 – ПК3.5 ПК 4.1 – ПК4.5</p> | <p>- осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для реализации производственного процесса;</p> <p>-осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;</p> <p>- составлять технические задания на проектирование технологической оснастки.</p> | <p>- назначение, устройство и область применения оборудования;</p> <p>- кинематические схемы оборудования;</p> <p>- приспособления для механических станков, станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.</p> | <p><i>Тестирования, устный опрос.</i></p> |
| 29 | Тема 6.2 Производственная структура машиностроительного предприятия | <p>ОК 01 – ОК05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.2, ПК1.4 ПК 1.5, ПК1.7 ПК 1.8, ПК2.2 ПК 2.4, ПК2.5 ПК 2.7, ПК2.8 ПК3.1 – ПК3.5 ПК 4.1 – ПК4.5</p> | <p>- осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для реализации производственного процесса;</p> <p>-осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений</p> | <p>- назначение, устройство и область применения оборудования;</p> <p>- кинематические схемы оборудования;</p> <p>- приспособления для механических станков, станков с ЧПУ и</p> | <p><i>Тестирования, устный опрос.</i></p> |

| | | | | | |
|----|--|---|---|---|--|
| | | | <p>для обеспечения требуемой точности обработки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки. | <p>обрабатывающих центров.</p> | |
| 30 | <p>Тема 6.3. Производственный и технологический процессы</p> | <p>ОК 01 – ОК05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.2, ПК1.4 ПК 1.5, ПК1.7 ПК 1.8, ПК2.2 ПК 2.4, ПК2.5 ПК 2.7, ПК2.8 ПК3.1 – ПК3.5 ПК 4.1 – ПК4.5</p> | <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для реализации производственного процесса; -осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки. | <ul style="list-style-type: none"> - назначение, устройство и область применения оборудования; - кинематические схемы оборудования; - приспособления для механических станков, станков с ЧПУ и обрабатывающих центров. | <p><i>Тестирован ия, устный опрос.</i></p> |
| 31 | <p>Тема 6.4. Поточное и автоматизированное производство</p> | <p>ОК 01 – ОК05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.2, ПК1.4 ПК 1.5, ПК1.7 ПК 1.8, ПК2.2 ПК 2.4, ПК2.5 ПК 2.7, ПК2.8 ПК3.1 – ПК3.5 ПК 4.1 – ПК4.5</p> | <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для реализации производственного процесса; -осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой | <ul style="list-style-type: none"> - назначение, устройство и область применения оборудования; - кинематические схемы оборудования; - приспособления для механических станков, станков с ЧПУ и обрабатывающих центров. | <p><i>Тестирован ия, устный опрос.</i></p> |

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|
| | | | точности обработки; - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки. | | |
|--|--|--|---|--|--|

Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине, шкала оценивания

Критерии оценивания:

- усвоение программного теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения);
- умение излагать программный материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания на практике.

Шкала оценивания:

Результаты сдачи дифференцированного зачета оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, хотя может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки; умеет в целом применять полученные знания при выполнении типовых практических работ, хотя может испытывать затруднения при их выполнении.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который глубоко и прочно усвоил программный материал, проявляет знание основной и дополнительной литературы, грамотно, логически стройно и аргументировано излагает материал, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, который излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, не испытывает затруднений с ответами на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2023-2024 учебный год по дисциплине ОП.07 Технологическое оборудование: в Раздел 4. Условия реализации программы дисциплины (п.4.2 Информационное обеспечение обучения) внесены изменения в список основной и дополнительной литературы.

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК общетехнических дисциплин.

«30» августа 2023 г. (протокол № 1).

Председатель ПЦК _____  /Кузнецов Е.Ю./

Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2024-2025 учебный год по дисциплине ОП.07 Технологическое оборудование: в Раздел 4. Условия реализации программы дисциплины (п.4.2 Информационное обеспечение обучения) внесены изменения в список основной и дополнительной литературы.

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК общетехнических дисциплин.

«30» августа 2024 г. (протокол № 1).

Председатель ПЦК _____  /Кузнецов Е.Ю./

