

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

«ПОВОЛЖСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕХНОЛОГИЙ И МЕНЕДЖМЕНТА»
(ГАПОУ СО «ПКТиМ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 Технологическое оборудование

специальность 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

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

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

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

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|--------------------|
| Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем | 70 |
| Самостоятельная работа | 4 |
| Объем образовательной программы | 66 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 44 |
| практические занятия | 22 |
| самостоятельная работа | 4 |
| Промежуточная аттестация – контрольная работа (4 семестр) | |
| Итоговая аттестация – экзамен (5 семестр) | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Общие сведения о металлообрабатывающих станках | | 6 | |
| Тема 1.1 Классификация металлообрабатывающих станков | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | 1. Сведения об истории развития станков в России. Перспективы развития. 2. Классификация станков. Область применения станков. | | |
| | Самостоятельная работа обучающегося 1. Работа с нормативной, учебной и специальной технической литературой, интернет-ресурсами с использованием методических рекомендаций преподавателя. 2. Подготовка презентаций, докладов, рефератов; разработка проектов с использованием методических рекомендаций преподавателя. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. Выполнение расшифровки обозначения металлорежущих станков. | 2 | 3 |
| Тема 1.2 Классификация движений в станках | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | 1. Виды движений в станках, основные определения и особенности. 2. Поверхности детали в процессе резания. | | |
| | | | |
| Раздел 2. Типовые механизмы металлообрабатывающих станков | | 14 | |
| Тема 2.1 Базовые детали станков | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | 1. Базовые детали станков. Станины. Требования к ним. 2. Направляющие. Виды направляющих. Область применения. Требования к направляющим | | |
| | | | |
| Тема 2.2 Передачи, применяемые в станках | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | 1. Передачи для вращательного движения: ременные, зубчатые, червячные 2. Передачи для поступательного движения: винтовые, реечные, кривошипно-шатунные, кулисные, кулачковые 3. Передачи для периодических движений: храповые, мальтийские | | |
| | | | |
| Тема 2.3 Муфты и тормозные устройства | Содержание учебного материала | 2 | |
| | 1. Муфты, применяемые в станках. Классификация муфт. Принцип работы. Применение. 2. Тормозные устройства. Виды тормозных устройств. Принцип работы. Применение | | |
| | | | |
| Тема 2.4 Коробки скоростей | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | 1. Типы коробок скоростей. Способы переключения. 2. Механизмы управления коробок скоростей. Системы смазки. | | |
| | Практические занятия | 4 | 2 |
| | Расчет коробки скоростей | | |
| | Построение графика частоты вращения шпинделя | | |

| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> |
|--|--|-----------|----------|
| Тема 2.5 Коробки подач. Реверсивные механизмы | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | 1. Типы коробок подач. Назначение и способы переключения. | | |
| | 2. Механизмы, применяемые в приводах подач. Приводы подач с бесступенчатым регулированием. | | |
| | 3. Виды реверсивных механизмов, их характеристика. | | |
| | 4. Устройство, назначение, область применения. | | |
| Раздел 3. Металлообрабатывающие станки | | 38 | |
| Тема 3.1 Станки токарной группы | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | 1. Классификация и назначение токарных станков. | | |
| | 2. Токарно-винторезные станки. Назначение, основные механизмы станка. | | |
| | 3. Токарно-карусельные станки. Назначение, основные механизмы станков. | | |
| | 4. Токарно-револьверные станки. Назначение, основные механизмы станков. | | |
| | Практические занятия | 2 | 2 |
| Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы токарного станка с ЧПУ | | | |
| Тема 3.2 Станки сверлильной группы | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | 1. Назначение и классификация сверлильных станков. | | |
| | 2. Общие сведения о вертикально-сверлильных и радиально-сверлильных станках. | | |
| | 3. Горизонтально-расточные станки. Назначение, основные узлы. Вертикально-сверлильный станок с ЧПУ. | | |
| | Практические занятия | 2 | 3 |
| Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы станка сверлильно-расточной группы | | | |
| Тема 3.3 Станки фрезерной группы | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | 1. Фрезерные станки. Классификация фрезерных станков. | | |
| | 2. Консольные и бесконсольные фрезерные станки. | | |
| | 3. Назначение и устройство фрезерных станков. | | |
| | Практические занятия | 4 | 3 |
| | Наладка и настройка фрезерного станка и универсальной делительной головки | | |
| Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы фрезерного станка с ЧПУ | | | |
| Тема 3.4 Станки шлифовальной группы | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | 1. Виды шлифовальных станков. Классификация шлифовальных станков. | | |
| | 2. Назначение, основные узлы, принцип работы. | | |
| | 3. Режущий инструмент для обработки заготовок. | | |
| | Практические занятия | 4 | 3 |
| | Выполнение рационального выбора технологического оборудования для выполнения технологического процесса с применением станков шлифовальной группы | | |
| Наладка шлифовального станка | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|---|----------|----------|
| Тема 3.5 Зубообрабатывающие станки | Содержание учебного материала | 2 | |
| | 1. Типы зубообрабатывающих станков. Классификация и назначение. | | 2 |
| | 2. Основные узлы, принцип работы. Настройка кинематических цепей. | | |
| | Практические занятия | 2 | 3 |
| Наладка и настройка станка для обработки цилиндрических прямозубых и косозубых зубчатых колес | | | |
| Тема 3.6 Резьбообрабатывающие станки | Содержание учебного материала | 2 | |
| | 1. Виды резьбообрабатывающих станков. Назначение, принцип работы. | | 2 |
| | 2. Резьбофрезерные станки, основные характеристики, принцип работы. | | |
| | 3. Станки для нарезания резьбы метчиками, основные характеристики, область применения. | | |
| | 4. Станки для вихревого нарезания резьбы, основные характеристики, область применения. | | |
| | 5. Резьбошлифовальный станок. Основные узлы. Принцип работы. | | |
| | Практические занятия | 4 | 3 |
| Наладка и настройка станка на нарезание резьбы резьбовыми головками | | | |
| Настройка резьбофрезерного станка на фрезерование резьбы дисковой фрезой | | | |
| Тема 3.7 Станки с цикловым и числовым программным управлением | Содержание учебного материала | 2 | |
| | 1. Цикловое программное управление станком. Назначение и область применения, функциональная схема ЦПУ | | 2 |
| | 2. Числовое программное управление. Основные сведения и сущность ЧПУ. 3. Системы ЧПУ. Классификация систем ЧПУ. | | |
| Тема 3.8 Специальные станки | Содержание учебного материала | 2 | |
| | 1. Общие сведения, применение: Электроэрозионные и электрохимические станки. | | 2 |
| | 2. Общие сведения, применение: Ультразвуковые станки. | | |
| | 3. Общие сведения, применение: Многоцелевые станки. | | |
| | 4. Общие сведения, применение: Агрегатные станки. | | |
| | 5. Общие сведения, применение: Отрезные станки. | | |
| | 6. Общие сведения, применение: Подъемно-транспортные машины. | | |
| Самостоятельная работа обучающегося | 2 | 3 | |
| 1. Работа с нормативной, учебной и специальной технической литературой, интернет-ресурсами с использованием методических рекомендаций преподавателя. | | | |
| 2. Подготовка презентаций, докладов, рефератов; разработка проектов с использованием методических рекомендаций преподавателя. | | | |
| Тематика внеаудиторной самостоятельной работы | | | |
| 1. Обоснование достоинства преимущества агрегатных станков по сравнению со специальными станками | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|----------|---|
| Раздел 4. Автоматизированное производство | | 4 | |
| Тема 4.1 Гибкие производственные системы. Гибкие производственные участки. Гибкие производственные модули | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | 1. Назначение, область применения, классификация, технологическое оборудование и типовые компоновки ГПС. | | |
| | 2. Назначение, область применения, классификация, технологическое оборудование и типовые компоновки ГАУ. | | |
| 3. Назначение, область применения, классификация, технологическое оборудование и типовые компоновки ГПМ. | | | |
| Тема 4.2 Автоматические линии станков. Роботизированные технологические комплексы | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | 1. Общие сведения об автоматических линиях. Основные понятия. Назначение и область применения. | | |
| | 2. Классификация АЛ. Компоновка АЛ. | | |
| | 3. Основные понятия. Классификация промышленных роботов. Захватные устройства ПР. | | |
| | 5. Применение промышленных роботов. Виды ПР. | | |
| | 6. Назначение и область применения РТК. | | |
| Раздел 5. Подготовка металлообрабатывающих станков к эксплуатации | | 2 | |
| Тема 5.1 Транспортировка и установка станков на фундамент. Испытание металлорежущих станков | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | 1. Способы транспортировки станков. Упаковка станков. | | |
| | 2. Виды фундаментов. Способы крепления станков на фундамент. | | |
| | 3. Паспорт станка. | | |
| | 4. Проверка станка на холостом ходу. Проверка станка под нагрузкой. | | |
| 5. Испытание станков на виброустойчивость и шум. | | | |
| Раздел 6. Структура машиностроительного производства | | 4 | |
| Тема 6.1 Типы машиностроительного производства. Производственная структура машиностроительного предприятия | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | 1. Типы машиностроительного производства и их характеристики. | | |
| | 2. Производственная структура машиностроительного предприятия. | | |
| | 3. Основные, вспомогательные и обслуживающие производства. | | |
| 4. Принципы организации производственных подразделений: технологический, предметный, смешанный. | | | |
| Тема 6.2 Производственный и технологический процессы. Поточное и автоматизированное производство | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | 1. Производственный процесс. Технологический процесс. | | |
| | 2. Принципы организации производственного процесса: параллельность, пропорциональность, ритмичность, прямоточность. | | |
| | 3. Сущность поточного и автоматизированного производства. | | |
| | 4. Расположение рабочих мест. Размещение оборудования. | | |
| 5. Стадии технической подготовки производства. Конструкторская подготовка производства. | | | |

| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> |
|--|----------|---------------|-----------|
| Промежуточная аттестация – контрольная работа | | 2 | |
| Итоговая аттестация – экзамен | | | |
| | | Итого: | 72 |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

Лаборатория «Технологическое оборудование и оснастка», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1. Технологическое оборудование: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ Л. И. Вереина. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 336 с.

2. Новиков В. Ю., Ильянков А.И. Технология машиностроения: в 2 ч. — Ч. 2: учебник для студ. Гуртяков, А. М. Металлорежущие станки. Расчет и проектирование : учебное пособие для СПО / А. М. Гуртяков. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 135 с. — (Серия : Профессиональное образование).

Дополнительные источники:

1. Вереина Л.И., Краснов М.М. Устройство металлорежущих станков ОИЦ «Академия» 2012, Гриф Минобр.
2. Березина Е.В. Кинематика ООО «Издательский Дом «Альфа-М» 2012, Гриф Минобр.
3. Ермаков Ю.М., Фролов Б.Н. Металлорежущие станки – М.: Машиностроение, 2012 – 476 с.
4. Марголит Р.Б. Эксплуатация и наладка станков с программным управлением и промышленных роботов. – М.: Машиностроение, 2010 – 390 с.
5. Моеров А.Г. Устройство, основы , конструирование и расчет металлообрабатывающих станков и автоматических линий. – М.: Машиностроение, 2012 – 420 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://mash-xxl.info/>– Энциклопедия по машиностроению
2. <http://window.edu.ru> – Единое окно доступа к информационным ресурсам
3. <http://stanki-katalog.ru> – Иллюстрированные каталоги, справочники, базы данных по металлорежущим станкам и кузнечно-прессовому оборудованию

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|--|--|
| <p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы формообразования заготовок; - основные методы обработки металлов резанием; - материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента; - виды лезвийного инструмента и область его применения; - методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; - выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; - производить расчет режимов резания при различных видах обработки | <ul style="list-style-type: none"> - перечисляет основные формообразующие технологические процессы и классифицирует их по агрегатному состоянию заготовок; - перечисляет методы обработки металлов резанием, особенности и назначение; - называет основные инструментальные материалы, требования к материалам для режущих инструментов; - демонстрирует знание видов, классификации лезвийного инструмента и его конструктивных элементов; - демонстрирует знание методов назначения режимов резания при различных видах обработки; - определяет последовательность назначения режимов резания; - использует нормативно-справочную документацию при выборе лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; - осуществляет выбор конструкции лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; - использует методы назначения режимов для расчета при различных видах обработки. | <p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирования - практической работы - лабораторной работы - контрольной работы |