

ГБПОУ «Юрюзанский технологический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: ОП. 07 Технологическое оборудование

Специальность: 15.02.08 Технология машиностроения

2021г.

Одобрена
ПЦК «Дисциплин технического
профиля»

Председатель

Н.А. Суббота

Протокол №

от «15» 09 2021г.

Программа учебной дисциплины
разработана на основе ФГОС
среднего профессионального
образования по специальности
15.02.08 Технология машиностроения
и примерной программой учебной
дисциплины «Технологическое
оборудование», рекомендованной
Советом МОиН Челябинской области
по примерным ОПОП НПО и СПО

Методист

«18» 09 2021г.

Зам. директора по УПР

«18» 09 2021г.

Организация разработчик: ГБПОУ «ЮТТ»

Разработчик: Мотыхлева Л.А., преподаватель ГБПОУ «ЮТТ»

(подпись)

(ФИО)

(занимаемая должность, место работы)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников в области машиностроения

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Данная учебная дисциплина относится к профессиональному циклу основной профессиональной образовательной программы.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать кинематические схемы;
- осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- классификацию обозначения металлорежущих станков;
- назначения, область применения, устройства, принципы работы, наладку и технологические возможности станков, в т.ч. с числовым программным управлением;
- назначение, область применения, устройство технологической возможности работа технических комплексов, гибких производственных модулей.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать общими и профессиональными компетенциями.

Общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические процессы.

ПК1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

ПК3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

1.4. Количество часов. Отведенное на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 135 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 90 часов;

практическая подготовка 54 часа;

самостоятельной работы обучающегося 45 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	135
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	90
в том числе:	
практическая подготовка	54
практические занятия	20
контрольные работы	2
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	45
в том числе:	
подготовка докладов, сообщений, презентаций	
выполнение индивидуальных заданий	
работа с дополнительной литературой	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2. Тематический план и содержание учебной дисциплины: Технологическое оборудование

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основные понятия о металлорежущих станках.		15	
Тема 1.1 Общие сведения о металлорежущих станках.	Содержание учебного материала	4	
	Классификация металлорежущих станков: по виду выполняемых работ, по массе, по степени точности, специализации и автоматизации. Условное обозначение станков. Кинематические пары, цепи, передаточные отношения. Условные обозначения. Приводы и движения в металлорежущих станках Механизмы приводов металлорежущих станков.		2
	Практическая подготовка	6	
	Практические занятия: 1. Составление привода 2. Кинематический расчет коробок скоростей	4	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение литературы по темам: Станины и направляющие: назначение виды. Тормозные устройства и ограничители хода. Механизмы приводов металлорежущих станков. Блокировка и смазка станков	4	
Тема 1.2. Общие сведения о станках с программным управлением	Содержание учебного материала	2	
	Основные понятия о станках с программным управлением и их классификация. Краткая история создания станков с ПУ. Назначение и основные преимущества станков с ПУ. Кодирование информации в станках с ПУ		1
	Практическая подготовка	2	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка доклада, сообщения, презентации по теме: Основные преимущества станков с	1	

	ПУ		
Раздел 2		99	
Металлорежущие станки, устройство, кинематика, наладка			
Тема 2.1 Токарные станки	Содержание учебного материала	<i>10</i>	
	Назначение и классификация токарных станков. Технологические возможности токарных станков. Основные механизмы токарно-винторезных станков, их назначение и устройство, наладка, движения резания и подачи. Наладка на нарезание различных резьб и на точение конусов. Затылование различного инструмента, его необходимость; схема и движения при затыловании. Токарно-затыловочный станок, его назначение, основные узлы, принцип работы и настройку на затылование дисковых, цилиндрических и червячных фрез. Карусельные станки: назначение, техническая характеристика, основные механизмы, классификация, устройство и наладка карусельных станков. Назначение токарно-револьверных станков, классификация, область применения и виды выполняемых работ. Токарные полуавтоматы и автоматы: одношпиндельные и многошпиндельные		2
	Практическая подготовка	4	
	Практические занятия	2	
	Наладка станка на обработку заданной детали.		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Выполнение индивидуального задания: Наладка токарно-винторезного станка для обработки разных видов резьбы и конусов		

Тема 2.2 Токарные станки с ПУ	Содержание учебного материала	2	
	Общие сведения о токарных станках с программным управлением. Назначение, классификация, виды выполняемых работ. Конструктивные особенности токарных станков с программным управлением. Токарный патронно-центровой станок с ЧПУ: назначение, техническая характеристика, основные механизмы и движения в станке, система координат и устройство ЧПУ. Токарный станок с оперативной системой управления: назначение, техническая характеристика станка, оперативная система управления станком и кинематика станка. Токарно-карусельный одностоечный станок с ЧПУ: назначение, техническая характеристика, основные механизмы, движения, кинематика и устройство ЧПУ. Токарный центровой полуавтомат с ЧПУ: назначение, техническая характеристика, основные механизмы, устройство ЧПУ, движения в станке, кинематика станка. Токарный патронный вертикальный полуавтомат с ЧПУ: назначение, техническая характеристика, основные механизмы, устройство ЧПУ, кинематика станка		2
	Практическая подготовка	4	
	Практические занятия	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка доклада, сообщения, презентации по теме: Устройство ЧПУ токарного станка Основные механизмы токарных станков с ЧПУ	2	
Тема 2.3 Станки сверлильно-расточной группы	Содержание учебного материала	6	
	Общие сведения о сверлильных и расточных станках. Назначение, классификация, виды выполняемых работ. Виды выполняемых работ на горизонтально-, координатно-, алмазно-расточных станках. Вертикально- и радиально-сверлильный станок: назначение, техническая характеристика, основные механизмы, движения в станке, кинематика станка. Назначение, классификация и конструктивные особенности сверлильных и расточных станков с ПУ. Вертикально-сверлильный станок: назначение, техническая характеристика, основные механизмы, движения в станке. Горизонтально-расточной станок: назначение, техническая характеристика, основные механизмы, движения в станке. Координатный вертикальный станок с ЧПУ.		2

	Координатно-расточной станок с ЧПУ. Перспективы развития сверлильных и расточных станков с ЧПУ.		
	Практическая подготовка	8	
	Практические занятия Наблюдение за работой основных механизмов сверлильного станка, изучение устройства, наладка станка на обработку заданной детали.	4	
	Контрольные работы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка доклада, сообщения, презентации по теме: Станки сверлильные для глубокого сверления и алмазно-расточной	6	
Тема 2.4 Фрезерные станки	Содержание учебного материала	8	2
	Общие сведения о фрезерных станках. Назначение, классификация, виды выполняемых работ на фрезерных станках. Универсальный консольно-фрезерный станок: назначение, техническая характеристика, основные механизмы, движения в станке, кинематика станка. Вертикально-фрезерный станок. Назначение и типы делительных головок. Виды деления. Настройка УДГ на деление окружности. Назначение, классификация и конструктивные особенности фрезерных станков с ЧПУ. Вертикально- фрезерный станок с револьверной головкой и с ЧПУ, вертикально-фрезерный станок с крестовым столом и с ЧПУ, фрезерно-расточной станок с продольным столом и с ЧПУ: назначение, техническая характеристика, основные механизмы, устройство ЧПУ, конструктивные особенности станка. Выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса обработки заданной детали		
	Практическая подготовка	4	
	Практические занятия 1. Расчет настройки делительной головки	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуального задания : Настройка делительной головки.	5	
	Содержание учебного материала	4	
	Основные сведения о многоцелевых станках: назначение, компоновка станков, точностные характеристики, технологические возможности , системы ЧПУ. Особенности		2
Тема 2.5 Многоцелевые станки с ЧПУ			

	конструкции привода главного движения и привода подач. Механизмы автоматической смены инструмента. Типы и конструкции инструментальных магазинов. Способы кодирования инструментов. Схемы работы автооператоров. Многоцелевые станки на базе токарных станков с ЧПУ: назначение, особенности конструкции, схемы смены инструментов. Многоцелевой токарный станок: назначение, техническая характеристика, основные механизмы, система координат, используемое устройство ЧПУ. Вертикальный сверлильно-фрезерно-расточной полуавтомат с ЧПУ: назначение, техническая характеристика, основные механизмы, устройство ЧПУ, компоновка, движения в станке и кинематика станка. Отсчетно-измерительная система и устройство автоматической смены инструмента. Горизонтальный многоцелевой станок с ЧПУ: назначение, техническая характеристика, основные механизмы, устройство ЧПУ, движения в станке и кинематика станка Автоматическая смена инструмента. Перспективы развития многоцелевых станков.		
	Практическая подготовка	2	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуального задания: Кодирование инструмента в инструментальных магазинах.	2	
Тема 2.6 Станки строгально- протяжной группы	Содержание учебного материала	6	1
	Общие сведения о строгальных и протяжных станках. Двухстоечный продольно-строгальный станок: назначение, техническая характеристика, основные механизмы, принцип работы и движения в станке. Поперечно-строгальный станок: назначение, техническая характеристика, основные механизмы, движения в станке и кинематика станка Долбежный станок: назначение, техническая характеристика, основные механизмы, движения в станке. Принцип работы станка. Основные сведения о протяжных станках. Горизонтально-протяжной станок: назначение, техническая характеристика, основные механизмы, принцип работы.		
	Практическая подготовка	4	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	3	

	Подготовка доклада, сообщения, презентации по теме: Принцип работы протяжных станков		
Тема 2.7 Шлифовальные и доводочные станки	Содержание учебного материала	8	2
	Назначение, область применения и классификация и технологические возможности шлифовальных станков и станков с ПУ. Методы шлифования и схемы базирования деталей. Схемы движения в шлифовальных станках. Бесцентрово-шлифовальный станок: назначение, техническая характеристика, основные механизмы, движения в станке, кинематика станка.		
	Круглошлифовальный станок: назначение, техническая характеристика, основные механизмы, движения в станке, кинематика станка. Круглошлифовальный полуавтомат с ЧПУ: назначение, техническая характеристика, устройство ЧПУ, основные механизмы, движения в станке, кинематика станка.		
	Внутришлифовальный полуавтомат: назначение, техническая характеристика, основные механизмы, движения в станке, кинематика станка. Плоскошлифовальные станки, их классификация.		
	Плоскошлифовальный станок: назначение, техническая характеристика, основные механизмы, движения в станке, кинематика, гидравлическая схема и наладка станка.		
	Станки для финишной обработки: притирочные, хонинговальные и суперфинишные; их назначение, принцип работы, схемы движений, устройство.		
	Практическая подготовка	2	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Подготовка доклада, сообщения, презентации по теме: Работа станков доводочных, хонинговальных и для суперфиниширования		

Тема 2.8 Зубообрабатывающие станки	Содержание учебного материала	8	2
	Классификация зубообрабатывающих станков, технологические возможности. Методы нарезания зубчатых колёс и реек. Зубодолбежный полуавтомат: назначение, техническая характеристика, основные механизмы станка, движения в станке, кинематика.Наладка станка на обработку прямозубых и косозубых колес. Зубофрезерный полуавтомат: назначение, техническая характеристика, основные механизмы станка, движения в станке, Наладка станка на нарезание прямозубых и косозубых и червячных колес. Зубострогальный станок: назначение, техническая характеристика, основные механизмы, движения в станке, принцип работы и кинематика станка. Зубоотделочные станки: зубошвинговальные, зубошлифовальные, зубопритирочные и зубохонинговальные. Накатывание зубьев. Назначение и область применения зубообрабатывающих станков с ЧПУ. Зубофрезерный полуавтомат с ЧПУ: назначение, техническая характеристика, устройство ЧПУ, основные механизмы, принцип работы, движения в станке и кинематика.		
	Практическая подготовка	6	
	Практические занятия 1.Расчет настройки зубообрабатывающих станков: зубодолбежного на нарезание прямозубого колеса, зубофрезерного на нарезание прямозубого, косозубого и червячного колеса; зубострогального на нарезание прямозубого конического колеса.	4	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка доклада, сообщения, презентации по теме: Обработка зубчатых колес методами копирования и обката	5	
Раздел 3 Станки физико-химической обработки и агрегатные станки		6	
Тема 3.1 Станки физико-химической обработки и агрегатные станки	Содержание учебного материала	4	
	Электроэрозионные и электрохимические станки. Ультразвуковые станки, установки для светолучевой и электронно-лучевой обработки. Оборудование для лазерной и плазменной обработки Назначение и область применения агрегатных станков. Принцип агрегатирования станков. Основные преимущества агрегатных станков по сравнению со специальными станками.		

	Стандартные и унифицированные механизмы агрегатных станков, компоновочные схемы. Перспективы развития агрегатных станков с ЧПУ.		
	Практическая подготовка	2	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка доклада, сообщения, презентации по теме: Световая обработка	2	
Раздел 4 Промышленные роботы		9	
Тема 4.1 Промышленные роботы	Содержание учебного материала	2	2
	ПР: основные понятия и определения. Захватные устройства ПР Робототехнические комплексы (РТК), гибкие производственные модули (ГПМ), гибкие производственные системы (ГПС)		
	Практическая подготовка	4	
	Практические занятия 1 Изучение работы ГПМ для изготовления детали типа «Вал»	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка доклада, сообщения, презентации по теме: Гибкие производственные модули	2	
Тема 4.2 Автоматические линии	Содержание учебного материала	2	1
	Автоматические линии, понятие, назначение, структуры. Конструкции и оборудование автоматических линий		
	Практическая подготовка	2	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка доклада, сообщения, презентации по теме: Транспортные системы АЛ	1	
Раздел 5 Эксплуатация технологического оборудования		6	
Тема 5.1 Эксплуатация технологического оборудования	Содержание учебного материала	4	2
	Средства и способы транспортировки станков. Общие правила установки станков в цехе, способы крепления на фундамент. Цель и задачи паспортизации. Составные части паспорта станка. Методика снятия и правила составления кинематических схем станка.		

	Приемочные испытания металлорежущих станков на холостом ходу и под нагрузкой. Проверка станков на геометрическую точность и точность по обработанной детали. Общие сведения: устройство помещений, установка оснований и монтаж станков с ЧПУ. Испытания станков с ЧПУ. Техническое обслуживание и смазка станков с ЧПУ.		
	Практическая подготовка	2	
	Практические занятия	-	
	Проверка станков на геометрическую точность и точность по обработанной детали	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка доклада, сообщения, презентации по теме: Техническое обслуживание и смазка станков	2	
Всего часов:		135	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Программа учебной дисциплины реализуется в кабинете «Технологического оборудования».

Кабинет «Технологического оборудования» оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочий стол преподавателя,
- посадочные места по количеству обучающихся,
- комплект учебно-наглядных и методических пособий по дисциплине «Технологическое оборудование»,
- макеты станков.

Технические средства обучения:

- системный блок ПК с DVD-приводом и лицензионным программным обеспечением;
- монитор ЖК, мультимедийный проектор,
- настенная доска с подсветкой.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- станки различных групп,
- методические указания к выполнению лабораторных работ.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Аверьянов О.И., Аверьянова Г.И. и др. Технологическое оборудование М.: Изд-во ФОРУМ, 2017. 217с.
2. Сибикин М.Ю. Технологическое оборудование М.: ИНФРА-М: ФОРУМ, 2016, 400 с.
3. Чернов Н.Н. Технологическое оборудование (металлорежущие станки) Ростов н/Д: Феникс, 2017. 491с.
4. Черпаков Б. И., Альперович Т. А. Metallорежущие станки М.: Изд-во Академия, 2016. 368с.

Дополнительные источники:

1. Аверьянов О.И., Аверьянова Г.И. и др. Компоновки металлорежущих станков М.: Изд-во МГИУ, 2017. 168с.
2. Анурьев В.И. Справочник конструктора машиностроителя М.: Машиностроение, 2006. В 3т. 2816с.
3. Багров Б.М., Козлов А.М. Многоцелевые станки 2004. 193 с.
4. Выжигин А.Ю. Гибкие производственные системы М.: Машиностроение, 2009. 288с

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися групповых и индивидуальных заданий, контрольных и самостоятельных проверочных работ и во время итоговой аттестации.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Обучающийся должен уметь: - читать кинематические схемы; - осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса. Обучающийся должен знать: - классификацию обозначения металлорежущих станков; - назначения, область применения, устройства, принципы работы, наладку и технологические возможности станков, в т.ч. с числовым программным управлением; - назначение, область применения, устройство технологической возможности работа технических комплексов, гибких производственных модулей.	- оценивание отчетов по выполнению практических работ; - проверка и оценка самостоятельных работ; - фронтальный опрос; - проверка и оценка творческих заданий. - тестирование по теме. - контрольная работа Промежуточная аттестация в форме экзамена.