МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ВОЛГОДОНСКИЙ ТЕХНИКУМ МЕТАЛЛООБРАБОТКИ И МАШИНОСТРОЕНИЯ»
(ГБПОУ РО «ВТММ»))

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 Технологическое оборудование

по специальности: 15.02.09 «Аддитивные технологии»

г.Волгодонск,
2024

Рассмотрена и одобрена на заседании методической цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин и дисциплин управления качеством Протокол №4 от 20.11 2024 г. Председатель Рыбкина Е.В.	ОДОБРЕНО: Методический Совет Протокол № 3 «4» 12 2024 г.	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР О.А. Сердюкова «4» 12 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Техническая механика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального по специальности 15.02.09 «Аддитивные технологии», утв. приказом Министерства просвещения РФ от от 8 ноября 2023 г. N 835

Организация – разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области "Волгодонский техникум металлообработки и машиностроения"

Разработчик:
Набокина-Колмачевская Е.В., преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **4**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **5**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **10**

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **11**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.12 Технологическое оборудование

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.09 Аддитивные технологии.

1.2. В структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Технологическое оборудование» является дисциплиной общепрофессионального цикла дисциплин федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

1.3.Цели и задачи учебной 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;

должен знать:

- классификацию и обозначения металлорежущих станков;
- назначения, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков, в т.ч. с числовым программным управлением (ЧПУ);
- назначение, область применения, устройство, технологические возможности роботехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС).

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями (далее - ОК):

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

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

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями (далее - ПК):
ПК 2.2. Запускать технологический процесс при производстве изделий на аддитивных установках.
ПК 2.3. Организовывать работу и обеспечивать технологический процесс на участках с аддитивными установками.
ПК 2.5. Выявлять дефекты, проводить доводку и финишную обработку изделий, созданных на аддитивных установках, с применением технологического оборудования и ручных инструментов.
ПК 3.1. Разрабатывать маршрутный технологический процесс на участках аддитивного производства.

2. Структура и содержание учебной дисциплины
ОП.12 Технологическое оборудование

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**48**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**46**
в том числе:	
теоретическое обучение	**26**
практические занятия	**20**
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**2**
Форма промежуточной аттестации - дифференцированный зачет	

2.2.Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.12 Технологическое оборудование

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические задания, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Общие сведения о металлообрабатывающих станках		**8**	
Тема 1.1 Классификация металлообрабатывающих станков	**Содержание учебного материала**	4	ОК 01-09 ПК 2.2 ПК2.5
	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 и станков с ЧПУ	2	
	Практическая работа 1 Расшифровка моделей станков.	2	
Тема 1.2 Классификация движения металлообрабатывающих станков	**Содержание учебного материала**	4	ОК 01-09 ПК 2.2 ПК2.3 ПК3.1
	Виды движения в металлорежущих станках. Основные движения, их характер. Назначение вспомогательных движений в станках.Основные движения в станках различных типов Выполнение схем основных движений станков различных типов	2	
	Практическая работа 2 Общее устройство металлорежущих станков	2	
Раздел 2. Типовые механизмы металлообрабатывающих станков		**4**	
Тема 2.1 Кинематические схемы метал-	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01-09

лообрабатывающих станков	Передачи для вращательного движения: ременные, зубчатые, червячные.Передачи для поступательного движения: винтовые пары, скольжение и качение, реечные, кривошипно-шатунные, кулисные, кулачковые. Передачи периодических движений: храповые и мальтийские.	2	ПК 2.2 ПК2.3 ПК2.5 ПК3.1
Тема 2.2 Коробки скоростей. Коробки подач	**Содержание учебного материала**	2	
	Коробки скоростей, способы регулирования опор шпинделей, характеристику механизмов управления коробок скоростей, перечислить механизмы, применяемые в приводах подач.	2	ОК 01-09 ПК2.3 ПК2.5
Раздел 3. Металлообрабатывающие станки: назначение, устройство, кинематика, наладка		**32**	
Тема 3.1 Станки токарной группы.	**Содержание учебного материала**	6	
	Характеристика станков токарной группы. Токарные автоматы и полуавтоматы Токарные станки с ЧПУ, их назначение, классификация, конструктивные особенности, используемые устройства ЧПУ.	2	ОК 01-09 ПК 2.2 ПК2.5 ПК3.1
	Практическая работа 3 Изучение технических характеристик станков токарной группы **Практическая работа 4** Изучение технических характеристик многоцелевых станков на базе токарных станков с ЧПУ	2 2	
Тема 3.2 Станки сверлильно-расточной группы. Сверлильно-расточные станки с	**Содержание учебного материала**	6	
	Назначение и классификация сверлильных станков. Общие	2	

ЧПУ	сведения о вертикально-сверлильных и радиально-сверлильных станках. Типы расточных станков.		ОК 01-09 ПК 2.2 ПК2.3 ПК2.5 ПК3.1
	Практическая работа 5 Разбор и изучение технических характеристик горизонтально-расточных станков **Практическая работа 6** Изучение технических характеристик сверлильных станков	2 2	
Тема 3.3 Станки фрезерной группы. Фрезерные станки с ЧПУ	**Содержание учебного материала**	6	
	Фрезерные станки. Универсальный горизонтально-фрезерный станок с ЧПУ. Назначение, техническая характеристика, основные узлы, принцип работы, кинематика.	2	ОК 01-09 ПК 2.2 ПК2.3 ПК2.5 ПК3.1
	Практическая работа 7 Изучение технических характеристик фрезерных станков **Практическая работа 8** Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы многоцелевой станок.	2 2	
Тема 3.4 Резьбообрабатывающие станки	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01-09 ПК 2.2 ПК2.3
	Рыбообрабатывающие станки, работающие дисковой и резьбовыми фрезами. Резьбообрабатывающий станок, работающий вихревой головкой. Резьбофрезерный станок модели 5Б63. Назначение, основные узлы, принцип работы.	2	
Тема 3.5 Станки строгально-протяжной	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01-09

группы	Строгальные станки. Назначение, область применения и работы, выполняемые на строгальных станках. оперечно-строгальный станок 7Е35. Долбежный станок модели 7430. Назначение, область применения и работы, выполняемые на долбежных станках. Протяжные станки. Назначение, основные узлы, принцип работы	2	ПК 2.2 ПК2.3 ПК2.5 ПК3.1
Тема 3.6 Станки шлифовальной группы	**Содержание учебного материала**	6	ОК 01-09 ПК 2.2 ПК2.3 ПК2.5 ПК3.1
	Типаж шлифовальных станков. Круглошлифовальный станок модели 3М151. Назначение, техническая характеристика, основные узлы, принцип работы, кинематика. Общие сведения о шлифовально-доводочных, хонинговальных, суперфинишных, притирочных и других станка шлифовальной группы	2	
	Практическая работа 9 Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы шлифовальных станков. Наладка станка на обработку детали. **Практическая работа 10** Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы доводочных станков. Наладка станка на обработку детали.	2 2	ОК 01-09 ПК 2.2 ПК2.3 ПК2.5 ПК3.1
Тема 3.7 Зубообрабатывающие станки	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01-09 ПК 2.2 ПК2.3 ПК2.5 ПК3.1
	Назначение основные узлы, принцип работы при нарезании цилиндрических и червячных зубчатых колес, настрой-ка кинематических цепей. Зубофрезерный станок модели 5М32. Общие сведения о зубообрабатывающих станках с ЧПУ.	2	

Тема 3.8 Агрегатные станки	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01-09 ПК 2.2 ПК2.3 ПК2.5 ПК3.1
	Принцип агрегатирования станков. Основные преимущества агрегатных станков по сравнению со специальными станками, назначение и область применения. Унифицированные механизмы агрегатных станков. Компоновочные схемыАгрегатные станки с ЧПУ. Унифицированные узлы и компоновки агрегатных станков с ЧПУ, перспективы их развития.	2	
Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и нормативно-технической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление практических и лабораторных работ. Подготовка к выполнению и защите практических работ. **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы** **1.** Настройка токарно-винторезного станка на нарезание резьбы **2.** Выбор оборудования для обработки деталей по чертежам **3.** Выбор инструмента и приспособлений при выполнении работ на токарных станках **4.** Накатывание резьб **5.** Режущий инструмент, применяемый на станках сверлильно-расточной группы **6.** Режущий инструмент, применяемый на станках седьмой группы **7.** Режущий инструмент, применяемый на станках фрезерной группы **8.** Внутришлифовальные станки. **9.** Абразивный режущий инструмент **10.** Зуборезный инструмент **11.** Специализированные и заточные станки инструментального производства **12.** Электрофизические и электрохимические станки **13.** Техническая безопасность при работе на металлорежущих станках.		2	
Контрольная работа (дифференцированный зачет)		**2**	
Всего:		**48**	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет общепрофессиональных дисциплин
Оборудование: ПК С программным обеспечением, мультимедиапроектор, экран, принтер.
Наглядно-иллюстративные средства обучения (учебные плакаты).
Дидактические средства обучения.
Электронные средства обучения (электронные диски, презентации).
Экранно-звуковые средства обучения (видеофильмы).

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет – ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники:

1. Босинзон, М.А. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /М.А. Босинзон – 3-е изд., испр. – М. : Издательский центр «Академия», 2019. – 384 с.
2. Вереина, Л.И. Технологическое оборудование: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Л.И. Вереина. – 3-е изд., испр. – М. : Издательский центр «Академия», 2018. - 336 с.
3. Ермолаев, В.В. Программирование для автоматизированного оборудования : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Ермолаев. – М. : Издательский центр «Академия», 2018. - 272 с.

4.Моряков О.С. Оборудование машиностроительного производства. Учебник для СПО. М.: Академия,2014
5.Холодкова, А.Г. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /А.Г. Холодкова. – 3-е изд., испр. – М. : Издательский центр «Академия», 2019. - 256 с.
6.Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства. Учебник для СПО. М.: Академия, 2015.

Дополнительные источники:

1. Аверьянов, О. И. Технологическое оборудование [Текст] : учеб.пособие для сред. проф. образования / О. И. Аверьянов, И. О. Аверьянова, В. В. Клепиков. – Москва : Форум : Инфра-М, 2007. - 240 с.

2. Богдасарова, Т. А. Токарное дело. Рабочая тетрадь [Текст] : учеб.пособие для нач. проф. образования / Т. А. Богдасарова. - Москва :Академия, 2003. – 112 с.

3.Вереина, Л. И. Фрезерные и шлифовальные работы [Текст] : ил.учеб. пособие / сост. Л. И. Вереина. – Москва : Академия, 2004. – 31плакат.1.

4. Покровский, Б. С. Основы слесарного дела. Рабочая тетрадь [Текст]: учеб. пособие для нач. проф. образования / Б. С. Покровский. – Москва :Академия, 2010. - 112 с.

Периодические издания:

5. «Металлообработка»

6. «Обработка металлов (технология, оборудование, инструменты)»

7. «Охрана труда и техника безопасности на промышленных предприятиях»

Интернет-ресурсы:

8.Станки с ЧПУ в машиностроительном производстве. Часть 1[Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ В.И. Аверченков [идр.].— Электрон. текстовые данные.— Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012.— 216 с. ЭБС «IPRbooks». Электронный ресурс. Форма доступа: http://www.iprbookshop.ru/7009 . Дата обращения: 23.08.2024

9. Журнал "Металлообработка и станкостроение" в свободном доступе журналы в формате. Электронный ресурс. Форма доступа: pdf. http://www.metstank.ru/ Дата обращения: 23.08.2024

10. "Библиотека машиностроителя". Для ознакомительного использования доступны ссылки на техническую, учебную и справочную литературу. Электронный ресурс. Форма доступа: http://www.lib-bkm.ru Дата обращения: 23.08.2024.

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Раздел 1. Общие сведения о металлообрабатывающих станках **Знать:** - классификацию и обозначения металлорежущих станков; - назначения, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков, в т.ч. с числовым программным управлением (ЧПУ); **Уметь** - читать кинематические схемы; - осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса;	**Текущий контроль:** Устный опрос. Тестовые задания Оценки за выполнение практических работ ПР1- ПР2. Оценка за выполнение самостоятельной работы: рефератов, презентаций, сообщений, составление опорных конспектов. **Промежуточная аттестация:** Оценка при выполнении заданий дифференцированного зачета
Раздел 2. Типовые механизмы металлообрабатывающих станков **Знать:** - классификацию и обозначения металлорежущих станков; - назначения, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков, в т.ч. с числовым программным управлением (ЧПУ); **Уметь** - читать кинематические схемы; - осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса;	**Текущий контроль:** Устный опрос. Тестовые задания Оценка за выполнение самостоятельной работы: рефератов, презентаций, сообщений, составление опорных конспектов. **Промежуточная аттестация:** Оценка при выполнении заданий дифференцированного зачета
Раздел 3. Металлообрабатывающие станки: назначение, устройство, кинематика, наладка **Знать:** - классификацию и обозначения металлорежущих станков; - назначения, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков, в т.ч. с числовым программным управлением (ЧПУ); - читать кинематические схемы; - осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса;	**Текущий контроль:** Устный опрос. Тестовые задания Оценки за выполнение практических работ ПР3- ПР10. Оценка за выполнение самостоятельной работы: рефератов, презентаций, сообщений, составление опорных конспектов. **Промежуточная аттестация:** Оценка при выполнении заданий дифференцированного зачета

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета предполагает письменный ответ на теоретические вопросы, проверяющих усвоение материала по разделам программы учебной дисциплины, и выполнение практических заданий.