

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова



Рабочая программа учебной дисциплины

Оборудование машиностроительного производства

15.02.16 Технология машиностроения

Профиль подготовки
технологический

Квалификация выпускника
техник-технолог
Форма обучения
очная

Саратов
2024

Разработчик: преподаватель Г.В. Китанина

Программа одобрена на заседании ЦК технологии машиностроения
от 05.04.2024 протокол № 10.

Председатель ЦК технологии машиностроения

Г.В. Китанина

Директор
Колледжа радиоэлектроники
имени П.Н. Яблочкова

Зам директора по УР



О.В. Бреус

Н.Н. Чернова

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения Приказ Минпросвещения России от 14.06.2022 № 444 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения» (Зарегистрировано в Минюсте России 01.07.2022. Регистрационный № 69122)).

Организация- разработчик: ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского» Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова

Разработчик: Китанина Г.В. - преподаватель Колледжа радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Оборудование машиностроительного производства

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

1.2 Место дисциплины в структуре подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать

- типы машиностроительного производства и соответствующее для них оборудование,
- основные технические характеристики оборудования,
- представление о технологических процессах производства типовых деталей машин,
- сущность технической подготовки производства.
- принципы проектирования участков и цехов машиностроительного производства

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать и понимать чертежи и технологическую документацию, правила их оформления,
- обеспечивать безопасность при проведении работ при установке и наладке оборудования,
- пользоваться базами программ для оборудования с числовым программным управлением,
- грамотно осуществлять выбор режущего инструмента, технологической оснастки, оборудования в целом для механической обработки в машиностроительных производствах;
- пользоваться нормативными документами по стандартизации.

ПК и ОК, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

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 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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования.

ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования.

ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании.

ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий.

ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

учебной нагрузки обучающегося 72 часа,

в том числе

учебной нагрузки обучающегося во взаимодействии с преподавателем 68 часов;

практической подготовки 4 часа;

самостоятельной учебной работы обучающегося 4 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка (всего)	72
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	68
в том числе:	
теоретическое обучение	58
практические занятия,	10
в том числе практическая подготовка	4
Самостоятельная учебная работа обучающегося (всего),	4
в том числе:	
творческие задания	4
Промежуточная аттестация в форме: дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Оборудование машиностроительного производства

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные, практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Введение в дисциплину Оборудование машиностроительного производства	Содержание	3	1
	1. Цели и задачи изучения дисциплины	2	
	Самостоятельная работа	1	
	Тематика самостоятельной работы: реферат на тему «Основные тенденции развития оборудования металлообрабатывающего оборудования»		
Раздел 1. Оборудование заготовительного производства		8	2
Тема 1.1 Отрезные дисковые и ленточные станки	Содержание	3	
	Отрезные дисковые и ленточные станки для получения заготовок из проката	2	
	Самостоятельная работа	1	
	Тематика самостоятельной работы: реферат на тему «Ножницы для резки листового металла : гильотинные и дисковые»		
Тема 1.2 Кузнечное оборудование	Содержание	5	2
	1. Кузнечное оборудование. Процесс ковки.	2	
	2. Штамповочное и пресовое оборудование		
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 1 (Практическая подготовка.) Изучение конструкции штампа		
	Самостоятельная работа	1	
	Тематика самостоятельной работы: реферат на тему «Устройство и принцип работы горизонтально- ковочной машины ГКМ»		
Раздел 2. Оборудование сварочного производства		31	2
Тема 2.1 Оборудование для электродуговой сварки	Содержание	13	
	1. Оборудование для электродуговой сварки	8	
	2. Процесс сварки металлов электродами		
	3. Инверторные источники питания электросварки		
	Практические занятия	4	
	Практическая работа № 2 Изучение конструкции и принципа работы сварочного инвертора		
	Практическая работа № 3 (Практическая подготовка.) Изучение конструкции полуавтомата для сварки металлов электродной проволокой		

	Самостоятельная работа	1	
	Тематика самостоятельной работы: реферат на тему «Особенности сварки чугуна и алюминия»		
Тема 2.2 Оборудование для автоматической и контактной сварки	Содержание	10	2
	1. Сварочный полуавтомат для сварки в среде защитного газа 2. Электрошлаковая сварка, сварка под флюсом 3. Электроконтактная сварка 4. Сварка трением в производстве инструментов	8	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 4 Изучение конструкции сварочного трансформатора с регулировочным дросселем		
Тема 2.3 Оборудование для газовой сварки	Содержание	8	2
	1. Процесс газовой сварки 2. Ацетиленовые генераторы, устройство и работа 3. Газовая резка	6	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 5 Устройство газовой горелки и газового резака		
Раздел 3. Станки электрофизической и электрохимической обработки		14	
Тема 3.1 Электроэрозионные станки	Содержание	4	
	1. Назначение, область применения, основные характеристики станков 2. Электроэрозионный станок с ЧПУ 4Л723 ФЗ	4	2
Тема 3.2 Электрохимические станки	Содержание	2	2
	1. Основные принципы электрохимической обработки 2. Станки для анодно- механической резки металлов	2	
Тема 3.3 Ультразвуковые станки	Содержание	4	2
	1. Назначение, область применения, принцип работы УЗ- станков 2. Ультразвуковой станок 4Б711 Ф1 повышенной точности	4	
Тема 3.4 Лазерные, электронно-лучевые и плазменные технологические установки	Содержание	4	2
	1. Устройство и принцип работы лазерной установки для резки и сварки 2. Сварка материалов электронно- лучевой установкой (ЭЛУ). Станки плазменной резки	4	
Раздел 4. Подъемно- транспортные машины		4	
Тема 4.1 Обзор основных конструкций подъемно-	Содержание	4	
	1. Виды подъемно- транспортного оборудования завода: мостовые и козловые краны	4	2

транспортного оборудования машиностроительного производства	2. Подъемно- транспортное оборудование цеха и рабочего места: кран- балки, тельфер		
Раздел 5. Промышленные роботы и роботизированные комплексы		2	
Тема 5.1 Промышленные роботы, манипуляторы на производстве	Содержание	2	
	1. Классификация и основные конструкции промышленных роботов (ПР) 2. Манипуляторы и захватные устройства ПР	2	2
Раздел 6. Автоматические линии заготовительного производства		2	
Тема 6.1 Общие сведения об автоматических линиях	Содержание	2	
	1. Основные понятия, назначение и область применения автоматических линий. Классификация. Компонировка.	2	2
Раздел 7. Механизация и автоматизация складских работ		4	
Тема 7.1 Склады в современном производстве	Содержание	2	
	1. Место и роль складов в современном производстве. Типы автоматизированных транспортно- складских систем (АТСС)	2	2
Тема 7.2 Оборудование складов и их технико- экономические показатели	Содержание	2	
	1. Общие сведения по оборудованию автоматических складов. Транспортно- складская тара. Устройства для перемещения и перегрузки грузов.	2	2
Раздел 8. Монтаж и приемочные испытания		4	
Тема 8.1 Подготовка оборудования к эксплуатации	Содержание	2	
	1. Средства и способы транспортирования оборудования. Распаковка оборудования. Техника безопасности при транспортировке и установке оборудования 2. Основные правила расстановки оборудования в цехе. Установка оборудования на фундамент. Способы крепления на фундаменте	2	2
Тема 8.2 Приемочные испытания оборудования	Содержание	2	
	1. Первоначальный пуск оборудования. Испытания на холостом ходу и под нагрузкой	2	2
Всего		72	

ЗУСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация рабочей программы предусматривает возможность использования различных образовательных технологий, в том числе дистанционного обучения.

При реализации рабочей программы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрено информационное обеспечение обучения, включающее предоставление учебных материалов в различных формах.

В рамках освоения рабочей программы осуществляется практическая подготовка обучающихся.

Практическая подготовка – форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций.

Практическая подготовка осуществляется в колледже и в Научно-технологическом центре СГУ имени Н.Г. Чернышевского, а также на следующих предприятиях и в организациях:

- АО «НПП «Контакт»;
- АО «КБПА»;
- АО «САЗ»;
- АО «НПП «Алмаз»;
- АО «Транспортное машиностроение»;
- ПАО «СЭЗ имени Серго Орджоникидзе»;
- ООО «СЭПО-ЗЭМ»;
- ООО «Источник»;
- ООО «Роберт Бош Саратов»;
- ООО «НПФ «Вымпел»;
- ООО «Геофизмаш»;
- ООО «КАРСАР»;
- ООО «Бош ПауэрТулз»;
- АО «Саратовский полиграфический комбинат»;
- ООО Энгельское приборостроительное объединение «Сигнал»;
- АО Энгельское опытно-конструкторское бюро «Сигнал» им. А.И. Глухарева;
- ООО Завод «Саратовгазавтоматика»;
- АО «КБ «Электроприбор»;
- Саратовское отделение ООО внедренческая фирма «ЭЛНА»;
- ООО «ИНТЕРКАРА».

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории Технологического оборудования и оснастки.

Оборудование лаборатории:

- типовые механизмы и детали оборудования машиностроительного производства,
- макеты грузочных устройств поштучной выдачи заготовок,
- типовые изделия заготовительного производства,
- токарно-винторезный, фрезерный, сверлильный, заточной станки.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1 **Сибикин, М. Ю.** Технологическое оборудование. Metallорежущие станки : учебник / М. Ю. Сибикин. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : ФОРУМ-М, 2023. – 512 с. – (Среднее профессиональное образование). – Текст : электронный. – URL: <https://znaium.com/catalog/1061257> (дата обращения: 23.04.2024). – Режим доступа: по подписке.
- 2 **Харченко, А. О.** Metalлообрабатывающие станки и оборудование машиностроительных производств : учебное пособие / А. О. Харченко. – 2-е изд. – Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2024. – 260 с. – (Среднее профессиональное образование). – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/2083399> (дата обращения: 23.04.2024). – Режим доступа: по подписке
- 3 **Вереина, Л. И.** Metalлообрабатывающие станки : учебник / Л. И. Вереина. – Москва : ИНФРА-М, 2024. – 440 с. – Текст : электронный – URL: <https://znanium.com/catalog/product/2083390> (дата обращения: 23.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

- 1 **Мещерякова, В. Б.** Metallорежущие станки с ЧПУ : учебное пособие / В. Б. Мещерякова, В. С. Стародубов. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 336 с. – (Среднее профессиональное образование). – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1225045> (дата обращения: 23.04.2024). – Режим доступа: по подписке.
- 2 **Вереина, Л. И.** Metallорежущее технологическое оборудование : учебное пособие / Л. И. Вереина, А. Г. Ягопольский ; под общ. редакцией Л. И. Вереиной. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 435 с. – (Среднее профессиональное образование). – Текст : электронный. – URL: <https://znaium.com/catalog/1114045> (дата обращения: 23.04.2024). – Режим доступа: по подписке.



4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в ходе теоретических и письменных опросов обучающихся, решения задач, тестирования, в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения адаптированы для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусмотрено для них увеличение времени на подготовку к зачетам и экзаменам, а также предоставление дополнительного времени для подготовки ответа на зачете/экзамене и проведение аттестации в несколько этапов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: -типы машиностроительного производства и соответствующее для них оборудование, -основные технические характеристики оборудования, - представление о технологических процессах производства типовых деталей машин, -сущность технической подготовки производства. -принципы проектирования участков и цехов машиностроительного производства Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - читать и понимать чертежи и технологическую документацию, правила их оформления, -обеспечивать безопасность при проведении работ при установке и наладке оборудования, -пользоваться базами программ для оборудования с числовым программным управлением, -грамотно осуществлять выбор режущего инструмента, технологической оснастки, оборудования в целом для механической обработки в машиностроительных производствах; - пользоваться, нормативные документы по стандартизации.	-знает и применяет правила техники безопасности при производстве работ; -грамотно и обоснованно определяет состав необходимого оборудования; -знает классификацию технологического и подъемно-транспортного оборудования; -основы взаимозаменяемости, систему допусков и посадок; -назначение и конструктивно-технологические признаки собираемых узлов и изделий; -показатели качества сборочно-монтажных работ, способы и средства их контроля; -определяет целесообразность применения подъемно-транспортного и складского оборудования в соответствии с производственными задачами;