

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

Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова


УТВЕРЖДАЮ
И.Г. Малинский
« 19 » _____ 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

Технология обработки конструкционных материалов

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

Профиль подготовки
технологический
(инженерный с углубленным изучением математики и физики)

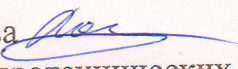
Квалификация выпускника

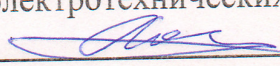
техник

Форма обучения

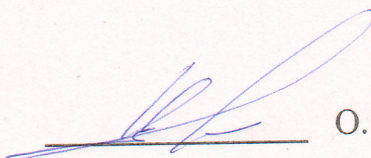
очная

Саратов
2023

Разработчик: преподаватель О.В. Лошкарева 
Программа одобрена на заседании ЦК электротехнических дисциплин
от 11.04.2023 протокол № 8

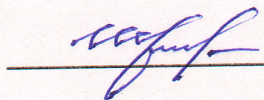
Председатель ЦК электротехнических дисциплин

_____ О.В. Лошкарева

Директор колледжа радиоэлектроники
имени П. Н. Яблочкова



О. В. Бреус

Зам. директора по УР



Н.Н. Чернова

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). (Приказ Минобрнауки России от 07.12.2017 № 1196 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»).

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

Разработчик: Лошкарева О.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	11

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технология обработки конструкционных материалов

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

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

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

В результате освоения обучающийся должен уметь:

- определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;
- определять твердость материалов;
- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;
- подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- виды прокладочных и уплотнительных материалов;
- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;
- классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;
- методы измерения параметров и определения свойств материалов;
- основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;
- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
- основные свойства полимеров и их использование;
- особенности строения металлов и сплавов;
- свойства смазочных и абразивных материалов;
- способы получения композиционных материалов.

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 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих 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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования;

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

учебной нагрузки обучающегося 60 часов,

в том числе:

учебной работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем 50 часов;

самостоятельной 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)	60
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	50
в том числе:	
практические занятия	30
Самостоятельная учебная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
работа с информационными источниками	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Технология обработки конструкционных материалов

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Введение Характеристика дисциплины.	Содержание	2	
	1. Общие сведения о конструкционных материалах. 2. Связь дисциплины с другими курсами.	2	1
Раздел 1 Конструкционные материалы		8	
Тема 1.1 Конструкционные материалы с металлической и неметаллической матрицей	Содержание	8	
	1. Конструкционные материалы с металлической матрицей 2. Конструкционные материалы с неметаллической матрицей 3. Композиционные конструкционные материалы	2	1
	Практические занятия	6	
	Практическая работа № 1 Изготовление изделий из материалов с металлической матрицей		
	Практическая работа № 2 Изготовление изделий из материалов с неметаллической матрицей		
	Практическая работа № 3 Изготовление изделий из композиционных материалов		
Раздел 2 Обработка металлов давлением		10	
Тема 2.1 Физические основы обработки давлением	Содержание	10	
	1. Сущность обработки металлов давлением 2. Влияние обработки металлов давлением на структуру и свойства металлов	2	1
	Практические занятия	6	
	Практическая работа № 4 Изготовление изделий на прокатном производстве		
	Практическая работа № 5 Изготовление изделий прессованием и волочением		
	Практическая работа № 6 Изготовление изделий ковкой и штамповкой		
	Самостоятельная работа	2	
	Тематика самостоятельной работы Написать сообщение на тему: «Прогрессивные технологии штамповки деталей из порошков»		
Раздел 3 Сварочное производство		12	
Тема 3.1 Сущность процесса сварки	Содержание	2	
	1. Основы процесса соединения двух металлов 2. Металлургические особенности сварки плавлением 3. Свариваемость	2	1

Тема 3.2 Виды сварки	Содержание	10	
	1. Ручная дуговая сварка 2. Автоматическая дуговая сварка под флюсом 3. Холодная сварка 4. Газовая сварка 5. Плазменная сварка	2	1
	Практические занятия	6	
	Практическая работа № 7 Изготовление изделий дуговой сваркой		1
	Практическая работа № 8 Изготовление изделий контактной сваркой		
	Практическая работа № 9 Изготовление изделий газовой сваркой		
	Самостоятельная работа	2	
	Тематика самостоятельной работы Составить конспект на тему: «Технологические особенности сварки различных металлов и сплавов»		
Раздел 4 Обработка металлов резанием		12	
Тема 4.1 Физико-механические основы обработки конструкционных материалов	Содержание	2	
	1. Физическая сущность процессов резания 2. Классификация движений в металлорежущих станках 3. Режимы резания	2	1
Тема 4.2 Инструментальные материалы. Металлорежущие станки	Содержание	10	
	1. Инструментальные стали 2. Твердые сплавы 3. Классификация металлорежущих станков	2	1
	Практические занятия	8	
	Практическая работа № 10 Изготовление изделий точением		
	Практическая работа № 11 Изготовление изделий фрезерованием		
	Практическая работа № 12 Изготовление изделий протягиванием		
	Практическая работа № 13 Изготовление изделий шлифованием		
Раздел 5 Обработка поверхности заготовки без снятия стружки		4	
Тема 5.1	Содержание	4	

Обработка поверхностей заготовок без снятия стружки поверхностным пластическим деформированием	1. Сущность обработки без снятия стружки 2. Виды обработок без снятия стружки: выглаживание, поверхностное дорнование, ультразвуковая и центробежная обработка, упрочняющая чеканка	2	1
	Практическое занятие	2	
	Практическая работа № 14 Изготовление изделий ультразвуковой обработкой		
Раздел 6 Электрофизические и электрохимические методы обработки		4	
Тема 6.1 Электрофизические и электрохимические методы обработки	Содержание	4	
	1. Электроэрозионная обработка 2. Электрохимическая обработка 3. Импульсно-механическая (ультразвуковая) обработка 4. Плазменно-механическая обработка	2	1
	Практическое занятие	2	
	Практическая работа № 15 Изготовление изделий электрохимической обработкой		
Консультации и промежуточная аттестация в форме экзамена		8	
		Всего:	60

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 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 (далее – ОВЗ) предусмотрено информационное обеспечение обучения, включающее предоставление учебных материалов в различных формах.

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета материаловедения.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно – методической документации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, раздаточный материал.

Технические средства обучения:

- компьютер, мультимедиа комплекс, интерактивная доска.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет – ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1 **Материаловедение и технология материалов** : учебное пособие / под редакцией А. И. Батышева, А. А. Смолькина. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 288 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1068798> (дата обращения: 11.05.2023). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

- 1 **Мороз, Н. К.** Электротехническое материаловедение : учебник / Н. К. Мороз. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. – 148 с. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1168658> (дата обращения: 12.05.2023). – 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
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> -виды прокладочных и уплотнительных материалов; -закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; -классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве; -методы измерения параметров и определения свойств материалов; -основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов; -основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; -основные свойства полимеров и их использование; -особенности строения металлов и сплавов; -свойства смазочных и абразивных материалов; -способы получения композиционных материалов 	<ul style="list-style-type: none"> -анализ конструкционных и электротехнических материалов и их применение в соответствии с условиями; -анализ различных характеристик конструкционных и электротехнических материалов; -понимание строения конструкционных материалов; -анализ применения материалов и перспектив их развития
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> -определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их; -определять твердость материалов; -определять режимы отжига, закалки и отпуска 	<ul style="list-style-type: none"> -владение методикой расчета режимов резания; -понимание видов обработки металлов и сплавов; - определение свойств материалов в соответствии с условиями их применения; -владение методикой последовательности выполнения работ;

<p>стали;</p> <p>-подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации</p>	<ul style="list-style-type: none"> -понимание принципов работы металлорежущих станков; - выполнение настройки металлорежущих станков; -выбор режущего инструмента и режимов резания; -выбор путей экономии сырья и материалов; - проведение лабораторных работ с использованием контрольно-измерительных приборов и инструментов; - учитывать свойства материалов при выполнении работ; -соблюдать требования безопасности при пользовании контрольно-измерительными приборами; -использование справочной литературы при работе; -учитывать сведения справочной литературы каталогов первоисточников при выполнении работ
--	--