

Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Ленингорский политехнический колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

Рассмотрена на заседании ПЦК

Сервис и машиностроение

Протокол № 5 от «20»

05 2024 г.

Председатель Е.Н. Салимгараева

Утверждаю

Заместитель директора по НМ

Н.Б.Щербаков

«20» 05 2024

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Материаловедение разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС-3) специальности среднего профессионального образования 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) входящий в состав укрупненной группы 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика

Разработчик: Э. И. Гайфутдинова, преподаватель специальных дисциплин
ГАПОУ «Лениногорский политехнический колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Учебная дисциплина Материаловедение реализуется в форме практической подготовки и является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: изучение дисциплины «Материаловедение» осуществляется в рамках изучения дисциплин профессионального цикла.

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1-ОК7. ПК1.1-ПК1.3. ПК2.1-ПК2.3.	<p>-определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;</p> <p>-определять твердость материалов;</p> <p>-определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;</p> <p>-подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;</p> <p>-подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для</p>	<p>-виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;</p> <p>-виды прокладочных и уплотнительных материалов;</p> <p>-закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов;</p> <p>-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;</p> <p>-методы измерения параметров и определения свойств материалов;</p> <p>-основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;</p> <p>-основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;</p> <p>-основные свойства полимеров и их использование;</p> <p>-особенности строения металлов и сплавов;</p> <p>-свойства смазочных и абразивных материалов;</p> <p>-способы получения композиционных материалов;</p> <p>-сущность технологических процессов</p>

	изготовления различных деталей	литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.
--	--------------------------------	---

Обладать общими и профессиональными компетенциями:

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 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;

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими профессиональными компетенциями (далее-ПК), соответствующими основным видам деятельности:

Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования:

ПК 1.1. Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.2. Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.3. Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования.

Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования (по выбору)

ПК 2.1. Осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.2. Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.3. Контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся формируются личностные результаты:

ЛР 6. Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Всего 96 часов, в том числе:

во взаимодействии с преподавателем 86 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Всего	96
в том числе:	
теоретическое обучение	44
лабораторные и практические занятия	42
Практическая подготовка	42
самостоятельная работа	10
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции ОК, ПК, ЛР.
1	2	3	4
Раздел 1. Конструкционные материалы		44	
Тема 1. 1. Основы металловедения.	Содержание материала		ОК1-ОК7, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3, ЛР6
	Строение и свойства металлов. Физико- механические свойства металлов. Металлические сплавы и диаграммы состояния. Железо и его сплавы. Легированные стали. Цветные сплавы	10	
	Практические занятия	16	
	1 Определение механических характеристик	2	
	2 Структуры железоуглеродистых сталей	2	
	3 Диаграммы состояния	4	
	4 Анализ свойств, назначения и расшифровка марок углеродистых сталей	2	
	5 Анализ свойств, назначения и расшифровка марок чугунов	2	
	6 Анализ свойств, назначения и расшифровка марок легированных сталей	2	
	7 Анализ свойств, назначения и расшифровка марок цветных металлов	2	
	Самостоятельная работа		
самостоятельная проработка конспектов занятий, учебной литературы, учебных пособий;	2		
Тема 1.2. Способы обработки металлов	Содержание материала		ОК1-ОК7, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3.
	Термическая и химико-термическая обработка стали. Литейное производство. Обработка металлов давлением и резанием. Инструментальные материалы. Электротехнические методы обработки. Защита металлов от коррозии.	10	
	Практические занятия	4	
	8 Влияние режимов термообработки на структуру и свойства стали	2	
	9 Способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей	2	
	Самостоятельная работа	2	

	самостоятельная проработка конспектов занятий, учебной литературы, учебных пособий; подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям,		
Раздел 2. Электротехнические материалы		52	
Тема 2.1. Диэлектрические материалы	Содержание материала		ОК1-ОК7, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3,
	Классификация электротехнических материалов. Основные электрические характеристики диэлектриков. Строение и назначение резины. Основные свойства пластических масс и полимерных материалов. Твердые неорганические диэлектрики. Свойства смазочных и абразивных материалов.	15	
	Практические занятия и Лабораторные работы	22	
	1 Лабораторное занятие №1 Измерение электрической прочности и удельных сопротивлений твердых диэлектриков		
	2 Практическое занятие №10 Изучение методов определения параметров диэлектриков		
	3 Практическое занятие №11 Свойства пластмасс		
Самостоятельная работа	4		
Классификация электротехнических материалов. Общие свойства диэлектрических материалов. Электрические характеристики. Физико-химические и механические свойства электроизоляционных материалов			
Тепловые (термические)характеристики диэлектриков. Газообразные диэлектрики. Жидкие диэлектрики. Твердеющие и твердые диэлектрики. Полимеры.			
Тема 2.2. Композиционные материалы	Содержание учебного материала	9	ОК1-ОК7, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3,ЛР6
	Виды, способы изготовления и области применения композиционных материалов.		

Самостоятельная работа	2	
Композиционные материалы, преимущества применения в энергетике		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
Всего:	96	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению:

Кабинет «Основы материаловедения», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов;
- слайды PowerPoint для аудиторных занятий по курсу.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные рекомендуемых учебных изданий

1. Адаскин А. М. Материаловедение (металлообработка): учебное пособие/ А. М. Адаскин, В. М. Зуев. – М.: ОИЦ «Академия», 2020. – 288 с.
2. Основы материаловедения (металлообработка): учебное пособие / под ред. В. Н. Заплатина. - М.: ОИЦ «Академия», 2023. – 272 с.
3. Рогов, В. А. Современные машиностроительные материалы и заготовки: учебное пособие/ В. А. Рогов, Г. Г. Позняк. – М.: ОИЦ «Академия», 2021. – 336 с.
4. Черепяхин А.А., Материаловедение: учебник/ А.А. Черепяхин. – М.: ОИЦ «Академия», 2020. – 320 с.
5. Чумаченко Ю. Т. Материаловедение для автомехаников: учеб. пособие/ Ю. Т. Чумаченко, Г. В. Чумаченко, А. И. Герасименко. – Ростов н/Д.: «Феникс», 2023. - 408 с.
6. Фаликов В.А., Бородулин В. Н., Воробьева А. С.,

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://www.twirpx.com>
2. <http://gomelauto.com>
3. <http://avtoliteratura.ru>
4. <http://metalhandling.ru>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка): учебное пособие для нач. проф. образования / под ред. В. Н. Заплатина. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 224 с.
2. Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке/ под ред. В. Н. Заплатина. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 240 с.

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"> -виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; -виды прокладочных и уплотнительных материалов; -закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов; -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 	<ul style="list-style-type: none"> -знание основных видов механической, химической и термической обработки металлов и сплавов, прокладочных и уплотнительных материалов; -понимание закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; □ знание классификации, основных видов, маркировки, области применения и видов обработки конструкционных материалов, основных сведений об их назначении и свойствах, принципов их выбора для применения на производстве; -знание основных свойств металлов, сплавов, полимеров, смазочных и абразивных материалов; □ понимание способов получения 	<p>Тестирование</p> <p>Письменные задания</p> <p>Дифференцированный зачет</p>

<p>абразивных материалов; -способы получения композиционных материалов; сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.</p>	<p>композиционных материалов; понимание сущности технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием</p>	
<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 стали; - подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей. 	<ul style="list-style-type: none"> -грамотное определение свойств и классификации конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве; определение твердости материалов; -подбор конструкционных материалов по их назначению и условиям эксплуатации; -подбор способов и режимов обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей; -определение свойств смазочных материалов 	<p>Педагогическое наблюдение (работа на практических занятиях) Оценка результатов выполнения практических занятий Выполнение самостоятельной работы Подготовка и защита групповых заданий проектного характера</p>

Прошито, пронумеровано и
скреплено печатью

Р. Р. Миняев

Директор ЛПК:

Р. Р. Миняев

