

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Жирновский нефтяной техникум»

УТВЕРЖДЕНО
Приказ директора ГБПОУ «ЖНТ»
30.08.2024 г. № 461-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины


ОП 05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности


13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Организация-разработчик: ГБПОУ «ЖНТ»

Разработчик:


 /Дубровина К.Р./ преподаватель ГБПОУ «ЖНТ»
(подпись) (Ф.И.О.) (место работы, должность)

Внутренний рецензент:

 /Ерешкин В.В./ преподаватель ГБПОУ «ЖНТ»
(подпись) (Ф.И.О.) (место работы, должность)

высшая квалификационная категория


Технический эксперт:

 /Ижогина Т.И./ методист ГБПОУ «ЖНТ»
(подпись) (Ф.И.О.) (место работы, должность)

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии

Протокол № 1 от 29.08.2024 г.

Председатель ЦК:


 /Лапин Ю.Н./
(подпись) (Ф.И.О.)

ОДОБРЕНО

Методическим советом

Протокол № 6 от 19.06.2024 г.

Председатель МС

 /Вайницкий В.В./ заместитель директора по УВР ГБПОУ «ЖНТ»
(подпись) (Ф.И.О.) (место работы, должность)

СОГЛАСОВАНО

 /Соколова Е.А./ старший методист ГБПОУ «ЖНТ»
(подпись) (Ф.И.О.) (место работы, должность)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа дисциплины ОП.05 Материаловедение разработана на основе ФГОС по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.05 Материаловедение является обязательной частью общего профессионального цикла основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина ОП.05 Материаловедение обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1-ОК7, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
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;	- 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	- 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;
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации;	.	- свойства смазочных и абразивных материалов; - способы получения композиционных материалов;

<p>ской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p> <p>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;</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p> <p>ПК 1.1. Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.</p> <p>ПК 1.2. Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования</p> <p>ПК 1.3. Осуществлять</p> <p>Оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования</p> <p>ПК 2.1. Осуществлять</p> <p>оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования</p>		<p>териалов;</p> <p>- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.</p>
<p>ПК 2.2. Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.</p> <p>ПК 2.3. Контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.</p>		

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

В результате освоения дисциплины 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;
- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; 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;
- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 64 часа в том числе:

-обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 62 часа;

4. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины и виды работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	64
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем, в том числе:	62
уроки	22
лекции	-
семинары	-
лабораторные занятия	6
практические занятия	22
контрольные работы	-
консультации	
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
Практическая подготовка	
Промежуточная аттестация- дифференцированный зачет	2

2.2. Тематический план и содержание учебной программы ОП 05 Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
		14	
Тема 1.1. Закономерность процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов	Строение металлов. Строение идеальных и реальных металлов (несовершенства при строении). Кристаллизация металлов. Кривая охлаждения чистого железа.	2	ОК1-ОК7, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3
	Основы теории сплавов. Типовые диаграммы сплавов образующих в твердом состоянии механические смеси, растворы (внедрения, замещения), химические соединения.	2	
	Компоненты, входящие в железоуглеродистый сплав. Фазы и механические смеси в железоуглеродистых сплавах. Диаграмма железоуглеродистого сплава.	2	
	Лабораторная работа №1 Изучение поверхностных несовершенств	2	ОК1-ОК7, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3
	Практическая работа №1 Изучение диаграммы сплавов образующей в твердом состоянии механические смеси, раствор и химические соединения.	2	
	Практическая работа №2 Изучение диаграммы железоуглеродистых сплавов.	2	
	Самостоятельные работы: (сообщение) 1. работа с конспектом лекций 2. Сообщение Типы атомных связей (ионная, ковалентная, металлическая, силы Ван Дер Вальса. Аллотропия. Анизотропия. Дендритная кристаллизация. (сообщение) 3. Завершение практических работ	2	
Тема: 1.2. Методы исследования строения и свойства металлов.		10	ОК1-ОК7, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3
	Методы исследования строения металлов (макроскопический, микроскопический, рентгеноструктурный).	2	
	Механические испытания материалов (растяжение, твердость, вязкость, вы-	2	

	носливость)		
	Технологические свойства металлов. Физические свойства металлов	2	
	Лабораторные работы №2 Определение твердости методом Бринелля.	2	
	Практическая работа №3. Изучение испытаний на ползучесть, усталость, на вязкость и трещиностойкость.	2	
Раздел 2. Технология металлов			ОК1-ОК7, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3
		4	
	Общие положения и превращения в сталях при нагреве. Превращения в сталях при охлаждении. Виды термической обработки. (отжиг, закалка, отпуск, нормализация). Химико-термическая обработка. (цементация, азотирование, цианирование и нитроцементация, аллитирование, хромирование.)	2	
	Практическая работа №4 Выбор температуры термической обработки.	2	
Тема 2.2. Защита металлов от коррозии		2	ОК1-ОК7, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3
	Коррозия металлов, классификация, общие сведения. Способы защиты металлов от коррозии. Стали, устойчивые против коррозии.	2	
Тема 2.3. Классификация конструкционных металлов, сплавов и их маркировка.	2.3.1. Сырьевые материалы.	32	
	Практическая работа №5 Изучение и классификация сырьевых материалов.	2	
	2.3.2. Углеродистые стали		ОК1-ОК7, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3
	Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей. Классификация углеродистых сталей по качеству и их маркировка. Применение углеродистых сталей.	2	
	Лабораторная работа №3 Изучение микроструктур углеродистых сталей.	2	
	Практическая работа №6 Выбор стали по назначению и условию эксплуатации.	2	
	2.3.3. Чугуны		ОК1-ОК7, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3
	Чугуны. Классификация чугунов и их маркировка. Применение чугунов в буровом оборудовании и инструментах	2	
	Практическая работа №7 Выбор чугуна по назначению и условию эксплуатации.	2	
	2.3.4. Легированные стали		

	Влияние легирующих компонентов на свойства сталей. Маркировка легированных сталей. Конструкционные низколегированные стали.	2	ОК1-ОК7, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3
	Практическая работа №8 Выбор легированных сталей по назначению и условию эксплуатации.	2	
	2.3.5. Сплавы цветных металлов		
	Сплавы на основе меди, их маркировка и свойства. Применение латуни и бронзы.	2	
	Сплавы на основе алюминия, их маркировка и свойства. Применение дюралюминия и силумина.	2	
	Практическая работа №9 Выбор сплавов цветных металлов по назначению и условию эксплуатации.	2	
	Углеродистые инструментальные стали. Легированные инструментальные стали. Быстрорежущие стали.	2	
	Металлокерамические и минералокерамические материалы. Штамповые стали и сплавы для холодного и горячего деформирования.	2	
	Практическая работа №10 Выбор режущих материалов в зависимости от условий резания.	2	
Тема 2.4. Режимы резания при механической обработки.	Режимы резания при токарной обработке. Режимы резания при строгании. Режимы резания при сверлении, зенковании и развертывании. Режимы резания при фрезеровании.	2	ОК1-ОК7, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3
	Практическая работа №11 Назначение режимов резания при строгании и токарной обработке.	2	
Промежуточная аттестация			
Всего:		64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедение»; лаборатории «Материаловедение».

Оборудование учебного кабинета: рабочее место преподавателя, комплект ученической мебели, комплект плакатов, стены, наглядные пособия.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- лабораторные стенды для исследования свойств металлов и сплавов;
- персональный компьютер, мультимедиапроектор;
- металлографические микроскопы, образцы металлов и сплавов;
- комплект образцов металлов и сплавов;
- комплект образцов неметаллов;
- комплект плакатов;
- комплект учебно-методической документации; - наглядные пособия.

Реализация образовательной программы возможна с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. В этом случае используются электронные образовательные ресурсы ЭБС «Лань», «Юрайт». Взаимодействие со студентами осуществляется посредством социальных сетей, мессенджеров, облачных платформ для проведения видео-конференций. Обучающиеся должны быть обеспечены средствами телекоммуникационной связи и техническими средствами обучения: ПК/планшет.

3.2. Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. «Материаловедение : учебно-методическое пособие / составители С. В. Жукова [и др.]. — 2-е изд., стереотип. — пос. Караваево : КГСХА, 2024. — 70 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/416783>

Дополнительные источники:

1. Адашкин А.М. Материаловедение (металлообработка) М., Профобриздат, 2002.
2. Вишневецкий Ю.Т. Материаловедение для технических колледжей. Учебник/ - М.: Издательско – торговая корпорация «Дашков и К». 2006, -332 с.
3. Черепашин А.А. Материаловедение, М., Издательство «КноРус», 2009.
4. В.И. Онищенко, С.У. Мурашкин, С.А. Коваленко Технология металлов и конструкционные материалы. Москва ВО «Агропромиздат» 1991 год
5. Соколова Е.Н. Материаловедение, Рабочая тетрадь- М., Академия, 2007.

Интернет – ресурсы

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронный ресурс «Глоссарий». Форма доступа: www.glossary.ru
2. Электронный ресурс «Студенческая электронная библиотека «ВЕДА». Форма доступа: www.lib.ua-ru.net
3. Научно-технический журнал «Металловедение и термическая обработка металлов». Форма доступа: <http://mitom.folium.ru>
4. Научно-технический журнал «Полимерные материалы». Форма доступа: <http://www.polymerbranch.com>

5. Информационный сайт про пластик и другие полимеры. Форма доступа:
<http://www.koros-plast.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<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 абразивных материалов; -способы получения композиционных материалов; -сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием. 	<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 композиционных материалов; – понимание сущности технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием 	<p>Тестирование</p> <p>Письменные задания</p> <p>Дифференцированный зачет</p>