

Приложение № 3.34
к образовательной программе
по специальности
21.02.01 Разработка и эксплуатация
нефтяных и газовых месторождений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Форма обучения	очная
Курс	3
Семестр	5

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 12.05.2014, № 482 (зарегистрированного Министерством юстиции РФ 29.07.2014, регистрационный № 33323).

Рабочая программа рассмотрена
на заседании П(Ц)К МиЕНДиПУЦ

Протокол № 2-1
от «12» 04 2023 г.

Председатель П(Ц)К
А.С. Каунов

(подпись)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР
А.А. Акчурина

(подпись)

«12» 04 2023 г.

Рабочую программу разработал:

Преподаватель высшей квалификационной категории отделения СПО, инженер по специальности автомобили и автомобильное хозяйство

А.П. Шийка

(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.12 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы: Учебная дисциплина ОП.12 Материаловедение относится к вариативной части общепрофессиональных учебных дисциплин профессионального учебного цикла, образовательной программы.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины: Формирование у обучающихся умений применять основные методы управления конструкционной прочностью материалов и проводить обоснованный выбор материала для изделия с учетом условий их эксплуатации; приобретение знаний по оценке технических свойств материалов, исходя из условий эксплуатации и изготовления изделия.

Код ПК, ОК	Знать	Уметь
ОК 1-ОК 9 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4	<ul style="list-style-type: none"> – строение и свойства машиностроительных материалов; – методы оценки свойств машиностроительных материалов; – области применения материалов; – классификацию и маркировку основных материалов; – методы защиты от коррозии; – способы обработки материалов. 	<ul style="list-style-type: none"> – выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения; – выбирать способы соединения материалов – обрабатывать детали из основных материалов.

Планируемые личностные результаты освоения программы учебной дисциплины в соответствии с ОП ППССЗ:

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию личностного роста как профессионала	ЛР13
Способный ставить перед собой цели для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий	ЛР14
Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии	ЛР15
Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем	ЛР16
Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	ЛР17
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями	
Способный к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР18
Осознающий потребность в труде, уважении к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности	ЛР19

Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики	ЛР20
Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности	ЛР21
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса (при наличии)	
Имеющий потребность в создании положительного имиджа филиала	ЛР22
Способный в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей. Демонстрирующий осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к окружающим людям в интернет - пространстве, их позициям, взглядам	ЛР23
Готовый к выполнению профессиональной деятельности в нестандартной (внештатной) ситуации. Проявляющий упорство и настойчивость в достижении цели, прикладывающий максимум усилий для ее достижения, в том числе при столкновении с трудностями	ЛР24

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	66
в том числе:	
теоретические занятия	42
практические занятия	-
самостоятельная работа	22
консультация	
промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.12 «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение	Основные понятия: предмет материаловедения. Металлические и неметаллические материалы. Использование металлов в промышленности.	2	ОК 1-9
	<i>Самостоятельная работа</i> Реферат на тему: «История развития материаловедения»	2	ОК 1-9
Раздел 1. Металлы и их сплавы			
Тема 1.1 Строение и свойства металлов и сплавов	Содержание учебного материала	10	ОК 1-9 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.4
	Строение и свойства металлов и сплавов. Плавление и кристаллизация. Аллотропия металлов. Свойства металлов и сплавов. Связь между структурой и свойствами металла. Пластическая деформация. Напряжения и деформация. Механические свойства: твердость, свойства, определяемые при статическом растяжении, ударная вязкость, сопротивление усталости. Испытания на растяжение. Методы определения твердости металлов		
	<i>Самостоятельная работа</i> Проработка учебного материала по конспекту лекций, учебной и научной литературе. Конспекты по темам «Физические и химические свойства металлов», «Механические, технологические и эксплуатационные свойства металлов», «Методы изучения структуры металлов»	4	ОК 1-9
Раздел 2 Основы термической обработки			
Тема 2.1 Термическая обработка металлов	Содержание учебного материала	8	ОК 1-9 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.4

	Теория термической обработки сталей. Превращение стали при нагреве. Образование и рост зерна аустенита. Перегрев и пережог. Мартенситное превращение и его особенности, свойства мартенсита. Влияние легирующих элементов на превращения в стали. Общая характеристика процесса термической обработки стали. Выбор варианта отжига в зависимости от состава стали, ее исходной структуры и требуемых свойств. Закалка стали, выбор температуры под закалку. Дефекты, возникающие при закалке. Способы закалки. Особенности закалки легированных сталей. Виды и назначение отпуска стали, технология проведения отпуска. Влияние закалки и отпуска на механические свойства стали. Улучшение стали. Поверхностная закалка, ее виды и области применения.		
	Самостоятельная работа Проработка учебного материала по конспекту лекций, учебной и научной литературе. Реферат «Виды термической обработки. Способы устранения дефектов термической обработки»	4	ОК 1-9
Тема 2.2 Химико-термическая обработка сталей	Содержание учебного материала	10	ОК 1-9 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.4
	Химико-термическая обработка сталей. Физические основы химико-термической обработки. Назначение и виды цементации. Термическая обработка после цементации. Нитроцементация стали. Азотирование стали. Свойства азотированного слоя. Интерактивное занятие: Применение химико-термической обработки для повышения износостойкости и сопротивления коррозионной усталости деталей автомобильного транспорта (нефтегазового оборудования).		
	Самостоятельная работа Проработка учебного материала по конспекту лекций, учебной и научной литературе. Конспекты по темам «Влияние термической обработки на структуру и свойства металлов и сплавов», «Виды сталей»	4	
Раздел 3 Цветные металлы и сплавы			
Тема 3.1 Характеристика и свойства цветных металлов и сплавов	Содержание учебного материала	6	ОК 1-9 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.4
	Медь и медные сплавы. Алюминий, магний и их сплавы. Свинец, олово, цинк, титан, хром, никель. Свойств цветных металлов.		
	Самостоятельная работа Проработка учебного материала по конспекту лекций, учебной и научной литературе. Конспект по теме: «Производство цветных металлов. Способы получения цветных металлов»	4	ОК 1-9
Раздел 4 Коррозия металлов и сплавов			

Тема 4.1 Сущность процесса.	Интерактивное занятие: Сущность процесса. Виды коррозии. Методы защиты изделий от коррозии.	6	ОК 1-9 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.4
	Самостоятельная работа Проработка учебного материала по конспекту лекций, учебной и научной литературе. Конспект «Коррозия металлов и сплавов. Методы защиты от коррозии»	4	ОК 1-9
Промежуточная аттестация в форме зачета		2	
ВСЕГО		66	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В целях реализации компетентного подхода при изучении дисциплины используются активные и интерактивные формы проведения занятий (мультимедиа-презентация, просмотр и обсуждение видеofilьмов, творческие задания)

3.1 Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Реализация рабочей программы учебной дисциплины обеспечена учебной аудиторией для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).

Оснащение лаборатории материаловедения: стол преподавателя - 1 шт., стул для преподавателя - 1 шт., ученические столы - 15 шт., ученические стулья - 30 шт., проектор - 1 шт., экран проекционный - 1 шт., компьютер для преподавателя с выходом в сеть интернет - 1 шт., стол лабораторный - 1 шт., стол лабораторный с ящиками и розеткой - 1 шт., стол приборный большой с полкой - 1 шт., стол приборный с полкой, ящиками и розетками - 1 шт., доска аудиторная - 1 шт., стенд «Образцы металлов» - 1 шт.

Программное обеспечение: Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ, справочно-правовая система «КонсультантПлюс», Microsoft Office Professional Plus

3.2 Информационное обеспечение реализации программы.

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными образовательными и информационными ресурсами.

3.2.1 Основные источники:

1. Воложанина С.А., Иголкин А.Ф. Материаловедение: учебник. для студ. учреждений сред. проф. образования / С.А. Воложанина, А.Ф. Иголкин. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр Академия», 2019.- 496с.

2. Материаловедение: Учебник / В.Т. Батиенков, Г.Г. Сеферов, А.Л. Фоменко, Г.Г. Сеферов; Под ред. В.Т. Батиенкова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2005. - 151 с

3. Вишневецкий Ю.Т. Материаловедение для технических колледжей. Учебник/Ю.Т. Вишневецкий. – 5-е изд. – М.: Дашков и К, 2013. – 332с.

3.2.3 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) ООО «ЭБС ЛАНЬ». Гражданско-правовой договор №8848 от 18.08.2022 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «ЭБС ЛАНЬ» (срок действия договора – с 01.09.2022 по 31.08.2023). Адрес сайта – www.e.lanbook.ru. Количество пользователей неограниченно, онлайн-доступ с любой точки, где есть Интернет.

2. «Образовательная платформа ЮРАЙТ» (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «Электронного издательства ЮРАЙТ». Гражданско-правовой договор №8849 от 19.08.2022 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ЮРАЙТ между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (срок действия договора- с 01.09.2022 по 31.08.2023). Адрес сайта – www.urait.ru. Количество пользователей неограниченно, онлайн-доступ с любой точки, где есть Интернет.

3. Электронная библиотека/Электронный каталог Тюменского индустриального университета. Адрес сайта - <http://webirbis.tsogu.ru/>. Количество пользователей неограниченно, онлайн-доступ с любой точки, где есть Интернет.

4. Национальная электронная библиотека (НЭБ). Договор №101НЭБ/6258/09/17/2019 о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки (срок действия договора-до 28.10.2024). Адрес сайта - <https://rusneb.ru/>. Количество пользователей неограниченно, онлайн-доступ с любой точки, где есть Интернет.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)	Показатели оценки	Методы оценки
Умения:		
<ul style="list-style-type: none"> – выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения – выбирать способы соединения материалов – обрабатывать детали из основных материалов 	<ul style="list-style-type: none"> – умеет выбирать материал, на основе анализа их свойств; – умеет выбирать способы обработки и соединения материалов 	<ul style="list-style-type: none"> – текущий контроль занятий в форме семинаров; – экспертная оценка выполнения самостоятельных работ; – промежуточная аттестация по учебной дисциплине
Знания:		
<ul style="list-style-type: none"> – строение и свойства машиностроительных материалов. – методы оценки свойств машиностроительных материалов. – области применения материалов. – классификация и маркировка основных материалов. – методы защиты от коррозии. – способы обработки материалов 	<ul style="list-style-type: none"> – знает строение и свойства машиностроительных материалов, а так же области их применения; – знает методы оценки свойств материалов; – знает классификацию и маркировку материалов; – знает способы обработки и защиты от коррозии 	<ul style="list-style-type: none"> – текущий контроль занятий в форме семинаров; – экспертная оценка выполнения самостоятельных работ; – промежуточная аттестация по учебной дисциплине