

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

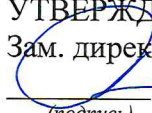
Форма обучения	очная
Курс	2
Семестр	4

Рабочая программа по учебной дисциплине ОП.12* «Материаловедение» 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 РНГМ


Протокол № 1
от «01» 09 2021 г.

Председатель П(Ц)К
 А.С. Каунов
(подпись)

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по УМР
 А.А. Акчурина
(подпись)
«01» 09 2021 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4.	КОНТРОЛЬ, ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ И КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы: учебная дисциплина ОП.14*. «Материаловедение» входит в общепрофессиональный учебный цикл.

1.2 Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-9 ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.3	– выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения; – выбирать способы соединения материалов; – обрабатывать детали из основных материалов.	– 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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Обязательная учебная нагрузка	57
в том числе:	
теоретические знания	27
практические занятия	12
Самостоятельная работа	18
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачёт)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Осваиваемые элементы компетенций
Введение	Основные понятия: предмет материаловедения. Металлические и неметаллические материалы. Использование металлов в промышленности.	2	ОК 1-9
Раздел 1. Металлы и их сплавы	Самостоятельная работа Реферат на тему «История развития материаловедения»	2	ОК 1-9
Тема 1.1 Строение и свойства металлов и сплавов	Содержание учебного материала 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. Диаграмма железо-углерод (Fe-C).	4	ОК 1-9
	Практическое занятие №1 Испытания на растяжение	2	ПК 1.1, ПК 1.2,
	Практическое занятие № 2 Дефекты в кристаллических решетках металла	1	ПК 1.3
	Практическое занятие № 3 Методы определения твердости металлов	1	ПК 2.2, ПК 2.3

	<p>Самостоятельная работа 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»</p>	4	
<p>Раздел 2 Основы термической обработки</p> <p>Тема 2.1 Термическая обработка металлов</p>	<p>Содержание учебного материала 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.</p> <p>Практическое занятие № 4 Классификация и маркировка сталей</p> <p>Практическое занятие № 5 Классификация и маркировка чугунов</p> <p>Самостоятельная работа Проработка учебного материала по конспекту лекций, учебной и научной литературе. Реферат «Виды термической обработки. Способы устранения дефектов термической обработки»</p>	25	ОК 1-9
	<p>Практическое занятие № 4 Классификация и маркировка сталей</p>	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	<p>Практическое занятие № 5 Классификация и маркировка чугунов</p>	2	ПК 2.2, ПК 2.3
	<p>Самостоятельная работа Проработка учебного материала по конспекту лекций, учебной и научной литературе. Реферат «Виды термической обработки. Способы устранения дефектов термической обработки»</p>	2	

<p>Тема 2.2 Химико-термическая обработка сталей</p>	<p>Содержание учебного материала 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).</p>	5	ОК 1-9		
	<p>Практическая работа № 6 Термическая обработка сплавов</p>			2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 2.2, ПК 2.3
	<p>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»</p>			6	
<p>Раздел 3 Цветные металлы и сплавы</p>		8			
<p>Тема 3.1 Характеристика и свойства цветных металлов и сплавов</p>	<p>Содержание учебного материала Медь и медные сплавы. Алюминий, магниевый и их сплавы. Свинец, олово, цинк, титан, хром, никель. Свойства цветных металлов.</p>	4	ОК 1-9		
	<p>Практическое занятие № 7 Классификация и маркировка цветных металлов и сплавов</p>	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 2.2, ПК 2.3		
	<p>Самостоятельная работа Проработка учебного материала по конспекту лекций, учебной и научной литературе. Конспект по теме: «Производство цветных металлов. Способы получения цветных металлов»</p>	2			

Раздел 4 Коррозия металлов и сплавов		7	
Тема 4.1 Сущность процесса.	Интерактивное занятие: Сущность процесса. Виды коррозии. Методы защиты изделий от коррозии.	4	ОК 1-9
	Самостоятельная работа Проработка учебного материала по конспекту лекций, учебной и научной литературе. Конспект «Коррозия металлов и сплавов. Методы защиты от коррозии»	2	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
ВСЕГО		57	

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 видеофильмов, творческие задания).

Применение на учебном занятии интерактивных форм работы, стимулирует познавательную мотивацию обучающихся, помогает поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, помогает установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация рабочей программы учебной дисциплины ОП. 14* Материаловедение обеспечена лабораторией материаловедения № 306 для проведения лекционных (теоретических) и практических занятий, дисциплинарной подготовки.

Перечень учебно-наглядных пособий:

Стенд «Образцы металлов» - 1 шт., плакат «Свойства материалов», плакат «Диаграмма фазового состояния железо-углерод», демонстрационные стенды с различными материалами - 24шт., мультимедийные материалы, раздаточный материал, УМК по дисциплине.

Оснащенность оборудованием:

ПК, мультимедийное оборудование:

Компьютер - 1 шт., проектор мультимедийный – 1шт., доска магнитно-меловая – 1 шт.

Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.

Программное обеспечение:

Microsoft Windows (договор №7810 от 14.09.2021 до 13.09.2022), Microsoft Office Professional Plus (договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021), Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО, Skype - (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

Информационное обеспечение реализации программы.

Для реализации программы учебной дисциплины ОП. 04 Материаловедение библиотечный фонд укомплектован печатными, электронными образовательными и информационными ресурсами.

1. Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) ООО «ЭБС ЛАНЬ» Гражданско-правовой договор №8232 от 18.08.2021 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «ЭБС ЛАНЬ» (срок действия договора – с 01.09.2021 по 31.08.2022). Адрес сайта – www.e.lanbook.ru

2. Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «Издательство ЛАНЬ» Гражданско-правовой договор №7506 от 20.08.2021 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «Издательство ЛАНЬ» (срок действия договора- с 01.09.2021 по 31.08.2022). Адрес сайта - <https://e.lanbook.com>
3. «Образовательная платформа ЮРАЙТ» (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «Электронного издательства ЮРАЙТ» Гражданско-правовой договор №7508 от 23.08.2021 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (срок действия договора- с 01.09.2021 по 31.08.2022). Адрес сайта – www.urait.ru
4. Электронная библиотека/Электронный каталог Тюменского индустриального университета Адрес сайта - <http://webirbis.tsogu.ru/>
5. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» (обеспечивающая доступ к профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам) Договор №6631-20 от 29.01.2020 г на оказание услуг доступа к электронным изданиям с ООО «РУНЭБ» (срок действия договора-по 31.12.2021). Адрес сайта - <https://www.elibrary.ru/>
6. Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «IPRbooks» Договор №7505 от 16.08.2021 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе «IPRbooks» между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО Компанией «Ай Пи Ар Медиа» (срок действия договора- с 01.09.2021 по 31.08.2022). Адрес сайта - <https://www.iprbookshop.ru/>
7. Научно-техническая библиотека ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» Договор № 09-16/2019 от 18.10.2019 взаимного оказания услуг двустороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» (срок действия договора-до 16.10.2021) Адрес сайта - <http://elib.gubkin.ru/>
8. Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет» Договор № Б124/2019/09-20/2019 от 20.12.2019 на оказание услуг по предоставлению двустороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО «УГНТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» (срок действия договора-до 18.12.2021).Адрес сайта - <http://bibl.rusoil.net>
9. Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «Ухтинский государственный технический университет» Договор № 09-19/2019 от 12.12.2019 на оказание услуг двустороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО «УГТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» (срок действия договора-до 10.12.2021). Адрес сайта - <http://lib.ugtu.net/books>
10. Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «Консультант студента» Гражданско-правовой договор № 7503 от 17.08.2021 на предоставление доступа к базе данных Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа» между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «Политехресурс» (срок действия договора-с 01.09.2021 по 31.08.2022) Адрес сайта - <http://www.studentlibrary.ru>
11. Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «BOOK.ru» Гражданско-правовой договор №7507 от 26.08.2021 ООО «КноРус медиа» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе BOOK.ru (срок действия договора-до с 01.09.2021 по 31.08.2022). Адрес сайта - <https://www.book.ru>
12. 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/>

3.1.1 Основные источники:

1. 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
2. Вишневецкий Ю.Т. Материаловедение для технических колледжей. Учебник/Ю.Т. Вишневецкий. – 5-е изд. – М.: Дашков и К, 2013. – 332с.
3. Вологжанина С.А., Иголкин А.Ф. Материаловедение: учебник. для студ. учреждений сред.проф. образования / С.А. Вологжанина, А.Ф. Иголкин. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр Академия», 2019.- 496с.

3.1.2 Дополнительные источники:

1. Алпеева Т.Е. Методические рекомендации по освоению дисциплины для обучающихся очной формы обучения специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта
2. Алпеева Т.Е. Методические рекомендации к практическим занятиям для обучающихся очной формы обучения специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

3.1.3 Профессиональные базы данных:

1. <http://www.aero.garant.ru> – Система «Гарант»
2. <http://www.consultant.ru> – Система «Консультант +»

4. КОНТРОЛЬ, ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ И КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения)	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Умения:</p> <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 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите практических работ. Выполнение тестов. Текущая и промежуточная аттестации.</p>
<p>Знания:</p> <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; – классификацию и маркировку материалов; – способы обработки и защиты от коррозии. 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите практических работ. Выполнение тестов. Текущая и промежуточная аттестации.</p>