

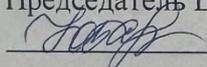
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 11.09.2025 15:55:02
Уникальный программный ключ: 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

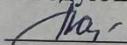
Приложение 2.12
к ОПОП-П по специальности
21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

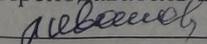
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.12 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Форма обучения	<u>заочная</u> (очная, заочная)
Курс	<u>1</u>
Семестр	<u>2</u>

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, утверждённого Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 08.11.2023 г. №833, зарегистрированного в Минюсте России 04.12.2023 г. №76249 и на основании примерной образовательной программы по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК РРНГМ
протокол № 9 от 02 апреля 2025 г.
Председатель ЦК
 Байбородова Ю.В.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий НГО
 Пальянова Н.М.
02 апреля 2025 г.

Рабочую программу разработал:
Преподаватель высшей квалификационной категории
 Иванов В.И.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	177
1. Общая характеристика	178
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>178</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>178</i>
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	180
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>180</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	<i>181</i>
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	183
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>183</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>183</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	184

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.12 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.12 Материаловедение»: формирование у обучающихся базовых знаний об основных группах металлических и неметаллических материалов, об их важнейших свойствах, отличительных особенностях и областях применения.

Дисциплина «ОП.12 Материаловедение» включена в вариативную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен¹:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	-распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; -анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; -определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; -составлять план действия; определять необходимые ресурсы; -владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; -реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; -основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; -алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; -методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; -порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	-

¹ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

ОК.09	<p>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p> <p>- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</p> <p>-строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</p> <p>- кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</p> <p>- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>-правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; -основные общепотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</p> <p>-лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</p> <p>-особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.</p>	-
ПК 2.2-2.4	<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, защиты от коррозии;</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>	определения свойств конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и их классификация

	изготовления различных деталей;	-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.	
--	---------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия ²	34	12
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в <i>форме диф.зачета</i>	2	-
Всего	36	12

² Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1 Материаловедение			
Тема 1.1 Металловедение	<p>Содержание</p> <p>Технологические характеристики применяемых металлов и сплавов Связь между структурой и свойствами металлов и сплавов Технология производства металлов и сплавов. Производство чугуна и стали. Прокат. Углеродистые и легированные стали. Производство сплавов цветных металлов: алюминия, меди, магния, никеля, титана, цинка, свинца, олова и др. Припой. Твердые сплавы. Маркировка сплавов Виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов Закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии Классификация, основные виды, маркировка, 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; особенности строения металлов и сплавов Сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием</p>	12	
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие №1 Определение твердости конструкционных материалов		

	Практическое занятие №2 Определение прочности и пластичности конструкционных материалов		
	Практическое занятия №3 Микроструктура железоуглеродистых сплавов (чугуны)		
Тема 1.2 Неметаллические материалы	Содержание	10	
	Строение и назначение стекла и керамических материалов Технологические характеристики изделий из них. Электроизоляционные свойства Строение и назначение композиционных материалов Смазочные и антикоррозионные материалы. Специальные жидкости. Их назначение. Особенности применения Абразивные материалы. Общие сведения. Абразивный инструмент. Основные свойства полимеров и их использование Свойства смазочных и абразивных материалов Способы получения композиционных материалов		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Термическая обработка железоуглеродистых сплавов		
	Маркировка сталей и чугунов		
	Расшифровка марок цветных металлов и сплавов		
Промежуточная аттестация		2	
Всего		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория Материаловедения, которая оснащена следующим оборудованием:

Перечень учебно-наглядных пособий:

Плакаты по темам: «Основные свойства материалов», «Структура материалов», «Металлы», «Свойства металлов и сплавов», «Стали, Чугуны», «Неметаллические материалы», «Моторные и трансмиссионные масла», мультимедийные материалы, тематические фильмы.

Оснащенность оборудованием:

Слесарно-монтажные инструменты (приборы) по видам обработки (15-20 шт): плоскостная разметка, рубка металла, гибка, правка металла, резка металла, опилование металла, сверление, нарезание резьбы, шабрение, притирка и доводка.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Плошкин, В. В. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 463 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02459-3. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470071> — Текст : электронный.

2. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08682-9. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470070> — Текст : электронный.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Адашкин, А.М. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 1 : Учебник / А.М. Адашкин, Ю.Е. Седов, А.К. Онегина, В.Н. Климов. - 2-е изд., испр. и доп. - Электрон.дан.col. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 258 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://www.biblio-online.ru/book/materialovedenie-mashinostroitelnogo-proizvodstva-v-2-ch-chast-1-442580>. - Режим доступа: для автор.пользователей. - ЭБС "Юрайт". - Internetaccess. - ISBN 978-5-534-08154-1 : Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru> - Текст: электронный.

2. Колтунов, И.И. Материаловедение : учебник / Колтунов И.И., Кузнецов В.А., Черепяхин А.А. — Москва : КноРус, 2018. — 237 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-05998-2. — URL: <https://book.ru/book/922706>. - Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<i>Знает</i>		
виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов	знает виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы)
виды прокладочных и уплотнительных материалов	классифицирует прокладочные и уплотнительные материалы	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы)
закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии	формулирует закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы)
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	классифицирует виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов; формулирует сведения об их назначении и свойствах; понимает принципы их выбора для применения в производстве	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы)
методы измерения параметров и определения свойств материалов	перечисляет методы измерения параметров материалов; -знает свойств материалов	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы)
основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов	знает сведения о кристаллизации и структуре расплавов	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике

		Диагностика (тестирование, контрольные работы)
основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства	определяет свойства металлов и сплавов; знает технологию производства металлов и сплавов	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы)
основные свойства полимеров и их использование	формулирует основные свойства полимеров; знает об использовании полимеров	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы)
особенности строения металлов и сплавов	-определяет особенности строения металлов и сплавов	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы)
свойства смазочных и абразивных материалов	формулирует свойства смазочных и абразивных материалов	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы)
способы получения композиционных материалов	знает способы получения композиционных материалов	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы)
сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием	понимает сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы)
<i>Умеет:</i>		
определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему	определяет свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам,	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике

виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их	составу, назначению и способу приготовления и классификация их	Диагностика (тестирование, контрольные работы)
определять твердость материалов	определяет твердости материалов	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы)
определять режимы отжига, закалки и отпуска стали	определяет режимы отжига, закалки и отпуска стали	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы)
подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации	подбирает конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы)
подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей	подбирает способов и режимов обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы)
<i>Практический опыт:</i>		
определения свойств конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и их классификация ОК 1-9, ПК 2.2-2.4, ДК.12.1, ДК.12.2	демонстрирует навыки определения свойств конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицирует их	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы)