

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 04.09.2025 16:46:41
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

1

Приложение 2.4
к ОПОП-П по профессии
21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Форма обучения	<u>очная</u> (очная, заочная)
Курс	<u>2</u>
Семестр	<u>3</u>

2025

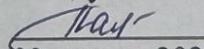
Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин, утверждённого Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 07.03.2022 г. №534, зарегистрированного в Минюсте России 08.08.2022 г. №69569 и на основании примерной образовательной программы по профессии 21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин

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

 Байбородова Ю.В.

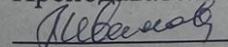
УТВЕРЖДАЮ

Заведующий НГО

 Пальянова Н.М.
02 апреля 2025 г.

Рабочую программу разработал:

Преподаватель высшей квалификационной категории

 Иванов В.И.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	3
1. Общая характеристика.....	4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	10
2.2. Содержание дисциплины.....	11
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	13
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	13
3.2. Учебно-методическое обеспечение	13
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.04 Материаловедение»: познание природы и свойств материалов, а также методов их обработки для наиболее эффективного применения в технике.

Дисциплина «ОП.04 Материаловедение» включена в вариативную часть общепрофессионального цикла 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	-
ОК.02	определять задачи для поиска информации;	номенклатура информационных	-

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

	<p>определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</p>	<p>источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.</p>	
ОК. 03	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;</p>	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>	

	<p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p>		
ПК 1.1	<p>- 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, закали 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;</p>	<p>- 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</p>	-

		<p>металлов и сплавов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - свойства смазочных и абразивных материалов; - способы получения композиционных материалов; <p>сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.</p>	
ПК 2.2	<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"> - 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 	-

		<p>металлов и сплавов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - свойства смазочных и абразивных материалов; - способы получения композиционных материалов; <p>сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.</p>	
ПК 3.4	<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"> - 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 	-

		<p>металлов и сплавов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - свойства смазочных и абразивных материалов; - способы получения композиционных материалов; <p>сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.</p>	
ПК 4.3	<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"> - 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.	
--	--	--	--

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

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	35	16
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i>	2	-
Всего	41	16

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
1	2	3	
ОП.04 Материаловедение		41/16	
Тема 1.1 Металловедение	<p>Содержание учебного материала</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> <p>В том числе практических занятий</p> <p>Практическое занятие №1 Определение твердости конструкционных материалов</p> <p>Практическое занятие №2 Определение прочности и пластичности конструкционных материалов</p> <p>Практическое занятие №3 Микроструктура железоуглеродистых сплавов (чугуны)</p>	<p>10</p> <p>10</p> <p>6</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 2.2</p>

Тема 1.2 Неметаллические материалы	Содержание учебного материала	10	ОК 04 ПК 3.4 ПК 4.3
	Деформируемое тело. Виды деформаций. Устойчивость сжатых стержней	10	
	В том числе практических занятий	10	
	Практическое занятие №4 Термическая обработка железоуглеродистых сплавов	2	
	Практическое занятие №5 Маркировка сталей и чугунов	2	
	Практическое занятие №6 Расшифровка марок цветных металлов и сплавов	2	
	Практическое занятие №7 Маркировки специальных сталей и сплавов по назначению, химическому составу и качеству	2	
	Практическое занятие №8 Применение основных свойств металлов и сплавов в нефтегазовой промышленности	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Строение и назначение резины, пластических масс и полимерных материалов. Особенности их структуры и технологических свойств	4	
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	
		41	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Мастерская «Слесарная», оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные 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-mashinostroitel'nogo-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., Черепашин 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
Знает:		
Виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов	Знает виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов	Устный опрос. Тестирование. Подготовка доклада и презентации по заданной теме
Виды прокладочных и уплотнительных материалов	Классифицирует прокладочные и уплотнительные материалы	Устный опрос. Тестирование. Подготовка доклада и презентации по заданной теме
Закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии	Формулирует закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии	Устный опрос. Тестирование. Подготовка доклада и презентации по заданной теме
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	Устный опрос. Тестирование. Подготовка доклада и презентации по заданной теме
Методы измерения параметров и определения свойств материалов	Перечисляет методы измерения параметров материалов; знает свойств материалов	Устный опрос. Тестирование. Подготовка доклада и презентации по заданной теме
Основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов	Знает сведения о кристаллизации и структуре расплавов	Устный опрос. Тестирование. Подготовка доклада и презентации по заданной теме
Основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства	Определяет свойствах металлов и сплавов; Знает технологию производства металлов и сплавов	Устный опрос. Тестирование. Подготовка доклада и презентации по заданной теме
Основные свойства полимеров и их использование	Формулирует основные свойства полимеров; Знает об использовании полимеров	Устный опрос. Тестирование. Подготовка доклада и презентации по заданной теме

Особенности строения металлов и сплавов	Определяет особенности строения металлов и сплавов	Устный опрос. Тестирование. Подготовка доклада и презентации по заданной теме
Свойства смазочных и абразивных материалов	Формулирует свойства смазочных и абразивных материалов	Устный опрос. Тестирование. Подготовка доклада и презентации по заданной теме
Способы получения композиционных материалов	Знает способы получения композиционных материалов	Устный опрос. Тестирование. Подготовка доклада и презентации по заданной теме
Сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием	Понимает сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием	Устный опрос. Тестирование. Подготовка доклада и презентации по заданной теме
Умеет:		
Определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их	Определяет свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классификация их	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий. Текущий контроль в форме собеседования, решения ситуационных задач
Определять твердость материалов	Определяет твердости материалов	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий. Текущий контроль в форме собеседования, решения ситуационных задач
Определять режимы отжига, закалки и отпуска стали	Определяет режимы отжига, закалки и отпуска стали	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий. Текущий контроль в форме собеседования, решения ситуационных задач
Подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации	Подбирает конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий. Текущий контроль в форме собеседования, решения ситуационных задач

<p>Подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей</p>	<p>Подбирает способов и режимов обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий. Текущий контроль в форме собеседования, решения ситуационных задач</p>
--	--	---