

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 19.10.2024 09:59:54  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

*Приложение 3.20  
к образовательной программе  
по специальности  
21.02.01 Разработка и эксплуатация  
нефтяных и газовых месторождений*

**Рабочая программа дисциплины  
«ОП.13 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.13 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.13 Материаловедение»: формирование у обучающихся базовых знаний об основных группах металлических и неметаллических материалов, об их важнейших свойствах, отличительных особенностях и областях применения.

Дисциплина «ОП.13 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 должен<sup>1</sup>:

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	- 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.	-

<sup>1</sup> Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК.09	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>-строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>- кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; -основные общепотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</li> <li>-лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>-особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.</li> </ul>	-
ПК 2.2-2.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>-определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;</li> <li>-определять твердость материалов;</li> <li>-определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;</li> <li>-подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;</li> <li>-виды прокладочных и уплотнительных материалов;</li> <li>-закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;</li> <li>-классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные</li> </ul>	определения свойств конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и их классификация

	<p>эксплуатации; -подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;</p>	<p>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.</p>	
--	--	--	--

## 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 <sup>2</sup>	34	12
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме диф.зачета	2	-
Всего	<b>36</b>	<b>12</b>

---

<sup>2</sup> 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
<b>Раздел 1 Материаловедение</b>			
<b>Тема 1.1 Металловедение</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	
	<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. Припои. 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>		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>6</b>	
	Практическое занятие №1 Определение твердости конструкционных материалов		
	Практическое занятие №2 Определение прочности и пластичности		

	конструкционных материалов		
	Практическое занятия №3 Микроструктура железоуглеродистых сплавов (чугуны)		
<b>Тема 1.2 Неметаллические материалы</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	
	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		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>	
	Термическая обработка железоуглеродистых сплавов		
	Маркировка сталей и чугунов		
	Расшифровка марок цветных металлов и сплавов		
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	
<b>Всего</b>		<b>36</b>	

### 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-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., 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 освоенности 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 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 выполнения практических работ и видов работ по практике 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	определяет режимы отжига,	Экспертное наблюдение

отжига, закалки и отпуска стали	закалки и отпуска стали	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)