

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Филиал ТИУ в г. Ноябрьске**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.12 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

форма обучения                      заочная

курс    2

семестр

г. Ноябрьск, 2018 г.

Рабочая программа разработана в соответствии требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 21.02.01. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2014 г. №482.

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании П(Ц)К НД и ПМ  
Протокол от 30 августа 2018 г. № 1.1  
Председатель П(Ц)К НД и ПМ  
  
\_\_\_\_\_ А.Ю. Туголукова  
(подпись)

УТВЕРЖДАЮ:  
Зам. директора по УМР  
  
\_\_\_\_\_ Л.А. Муртазина  
(подпись)

Рабочую программу разработал:  
Преподаватель первой квалификационной категории  И.М. Филипас  
(подпись)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	7
3 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	10
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12

# **1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1 Область применения программы:**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, входящей в состав укрупненной группы специальностей: 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия.

## **1.2 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:**

Дисциплина «Материаловедение» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла образовательной программы.

## **1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

Цель изучения дисциплины – научить обучающихся применять основные методы управления конструкционной прочностью материалов и проводить обоснованный выбор материала для изделий с учетом условий их эксплуатации; приобретение знаний по оценке технических свойств материалов, исходя из условий эксплуатации и изготовления изделия; ознакомление со способами упрочнения материалов, обеспечивающими надежность изделий и инструментов; ознакомление с основными группами современных материалов, их свойствами и областью применения.

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимися **профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:**

ПК 1.3. Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях.

ПК 1.4. Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин.

ПК 2.1. Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования.

ПК 2.2. Производить техническое обслуживание нефтегазопромыслового оборудования.

ПК 2.3. Осуществлять контроль за работой наземного и скважинного оборудования на стадии эксплуатации.

ПК 2.4. Осуществлять текущий и плановый ремонт нефтегазопромыслового оборудования.

ПК 3.2. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на нефтяных и газовых месторождениях.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

– распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;

– определяет и выбирает виды конструкционных материалов по их

назначению и условиям эксплуатации;

- проводить исследования и испытания материалов;
- рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

– закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;

- классификацию и способы получения композиционных материалов;

– принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;

– строение и свойства металлов, методы их исследования, классификации материалов, металлов и сплавов;

– методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ.

#### **1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 58 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 6 часов; самостоятельной работы обучающегося 52 часа.

## 2 ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<b>58</b>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<b>6</b>
в том числе:	
практические занятия	<b>2</b>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<b>52</b>
Промежуточная аттестация – в форме дифференцированного зачета	

### 3 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень усвоения	Виды интерактивных методов обучения
<b>Раздел 1 Физико-химические закономерности формирования структуры материалов</b>				
<b>Тема 1.1</b> <b>Строение и свойства материалов</b>	Кристаллическое строение материалов. Диффузия в металлах Кривая охлаждения и нагрева чистого железа Методы исследования строения металлов	2	2	интерактивная (проблемная) лекция
<b>Тема 1.2</b> <b>Формирование структуры литых и деформированных материалов</b>	Кристаллизация металлов и сплавов. Диаграмма растяжения металлов. Свойства пластически деформированных металлов.	2	2	интерактивная (проблемная) лекция
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Изучить тему 1.2. и составить конспект Формирование структуры литых и деформированных материалов. Составление терминологического словаря «Формирование структуры литых и деформированных материалов».	8		
<b>Тема 1.3</b> <b>Диаграммы состояния металлов и сплавов</b>	<b>Практическая работа</b> Изучение структуры и свойств сталей. Изучение структуры и свойств чугунов. <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Изучить тему 1.3. Диаграммы состояния металлов и сплавов и составить конспект.	1	2	работа в малых группах
<b>Раздел 2 Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении</b>				
<b>Тема 2.1</b> <b>Классификация</b>	<b>Практическая работа</b> Изучение структуры легированных сталей	1	2	Коллективные решения задач

<p><b>конструкционных материалов.</b> Материалы с особыми технологическими свойствами</p>	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Изучить тему 2.1 Классификация конструкционных материалов. Материалы с особыми технологическими свойствами и составить конспект. Составление конспекта на тему «Классификация конструкционных материалов». Составление схемы классификации сталей. Составление конспекта на тему «Материалы с малой плотностью», составление схемы классификации магниевых сплавов.</p>	24		
<p><b>Раздел 3 Разновидности материалов и сталей</b></p>				
<p><b>Тема 3.1</b> <b>Общие сведения о абразивных материалах</b></p>	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Изучить тему 3.1 Общие сведения о абразивных материалах и схемы классификации композиционных материалов по виду матрицы и составить конспект.</p>	6		
<p><b>Тема 3.2.</b> <b>Неметаллические материалы</b></p>	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Изучить тему и составить конспекта к теме 3.2 «Неметаллические материалы».</p>	6		
<p>Контрольная работа</p>				
<p><b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b></p>				
		Практические занятия:	2	
		Лекции:	4	
		<b>Итого аудиторные:</b>	<b>6</b>	
		<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>52</b>	
		<b>Максимальная учебная нагрузка:</b>	<b>58</b>	

**Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:**

- 1.** – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств)
- 2.** – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3.** – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Программа учебной дисциплины реализуется при наличии:

- лаборатории: «Материаловедение».

*Оборудование лаборатории:*

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

*Дидактические средства обучения:*

- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине;
- комплект практических работ на электронных носителях.

*Технические средства обучения:*

- компьютер с программным обеспечением;
- мультимедиа проектор;
- интерактивная доска;
- комплект учебно-методической документации на электронных носителях.

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы.

#### **4.2.1 Основная литература:**

1. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебник для СПО / Г. П. Фетисов [и др.] ; под ред. Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 386 с. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>
2. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебник для СПО / Г. П. Фетисов [и др.] ; под ред. Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 389 с. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>
3. Плошкин, В. В. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебник для СПО / В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 463 с. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>
4. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебник для СПО / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под ред. Г. Г. Бондаренко. — Изд. 2-е — Москва : Юрайт, 2017. — 362 с. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>
5. Колтунов, И. И. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебник / Колтунов И. И., Кузнецов В. А., Черепяхин А. А.- Москва: КНОРУС, 2014. — 240 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book>

#### **4.2.2 Дополнительная литература:**

1. Материаловедение [Электронный ресурс] : энциклопедический словарь / Е. Г. Бердичевский, Л. Т. Жукова, А. И. Захаров [и др.] ; под ред. В. И. Куманин, М. С. Кухта. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2017. — 319 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66390.html>

## 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, контрольных работ, тестирования, выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований в виде рефератов, а также сдачи обучающимися экзамена.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям основной профессиональной образовательной программы (текущая и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств позволяющие оценить знания, умения, освоенные компетенции.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>	<i>Экспертное оценивание в форме:</i>
распознает и классифицирует конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;	Оценка в рамках текущего контроля: 1. результатов работы на практических занятиях; 2. результатов выполнения контрольных заданий; 3. дифференцированного зачета.
определяет виды конструкционных материалов;	Оценка в рамках текущего контроля: 1. результатов работы на практических занятиях; 2. результатов выполнения контрольных заданий; 3. дифференцированного зачета.
выбирает материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;	Оценка в рамках текущего контроля: 1. результатов работы на практических занятиях; 2. результатов выполнения контрольных заданий; 3. дифференцированного зачета.
проводит исследования и испытания материалов;	Оценка в рамках текущего контроля: 1. результатов работы на практических занятиях; 2. результатов выполнения контрольных заданий; 3. дифференцированного зачета.
рассчитывает и назначает оптимальные режимы резанья	Оценка в рамках текущего контроля: 1. результатов работы на практических

	занятиях; 2. результатов выполнения контрольных заданий; 3. дифференцированного зачета.
<b>Знания:</b>	<i>Экспертное оценивание в форме:</i>
закономерностей процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основ их термообработки, способов защиты металлов от коррозии;	- практического и внеаудиторного самостоятельного задания; - дифференцированного зачета.
классификации и способов получения композиционных материалов;	- практического и внеаудиторного самостоятельного задания; - дифференцированного зачета.
принципов выбора конструкционных материалов для применения в производстве;	- практического и внеаудиторного самостоятельного задания; - зачета.
строения и свойств металлов, методов их исследования;	- практического и внеаудиторного самостоятельного задания; - дифференцированного зачета.
классификации материалов, металлов и сплавов, их области применения;	- практического и внеаудиторного самостоятельного задания; - дифференцированного зачета.
методики расчета и назначения режимов резания для различных видов работ.	- практического и внеаудиторного самостоятельного задания; - дифференцированного зачета.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1. Понимает сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявляет к ней устойчивый интерес.	- демонстрация понимания сущности и социальной значимости своей будущей профессии; - демонстрация устойчивого интереса к будущей профессии	интерпретация результатов наблюдений за обучающимися (участие в творческих конкурсах, фестивалях, олимпиадах, участие в конференциях и форумах и т.д.)
ОК 2. Организует собственную деятельность, выбирает типовые методы и способы выполнения	- умение формулировать цель и задачи предстоящей деятельности; - умение представить конечный результат деятельности в полном объеме;	интерпретация результатов наблюдений за обучающимися

Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
профессиональных задач, оценивает их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение планировать предстоящую деятельность;</li> <li>- умение выбирать типовые методы и способы выполнения плана;</li> <li>- умение проводить рефлексию (оценивать и анализировать процесс и результат)</li> </ul>	
ОК 3. Принимает решения в стандартных и нестандартных ситуациях и несет за них ответственность.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение определять проблему в профессионально ориентированных ситуациях;</li> <li>- умение предлагать способы и варианты решения проблемы, оценивать ожидаемый результат;</li> <li>- умение планировать поведение в профессионально ориентированных проблемных ситуациях, вносить коррективы.</li> </ul>	интерпретация результатов наблюдений за обучающимися
ОК 7. Берет на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение самостоятельно работать с информацией: понимать замысел текста;</li> <li>- умение пользоваться словарями, справочной литературой;</li> <li>- умение отделять главную информацию от второстепенной;</li> <li>- умение писать аннотацию и т.д.</li> </ul>	интерпретация результатов наблюдений за обучающимися
ОК 8. Самостоятельно определяет задачи профессионального и личностного развития, занимается самообразованием, осознанно планирует повышение квалификации.	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	интерпретация результатов наблюдений за обучающимися; - участие в семинарах, диспутах с использованием информационно-коммуникационные технологии
ОК 9. Ориентируется в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение грамотно ставить и задавать вопросы;</li> <li>- способность координировать свои действия с другими участниками общения;</li> <li>- способность контролировать свое поведение, свои эмоции, настроение;</li> <li>- умение воздействовать на партнера общения и др.</li> </ul>	интерпретация результатов наблюдений за обучающимися

Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.3. Участвует в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность и обоснованность выбора метода и технологии проведения пусконаладочных работ и испытаний промышленного оборудования после ремонта и монтажа;</li> <li>- соответствие выбранных методов требованиям нормативно-технической документации.</li> </ul>	<p>Оценка в рамках текущего контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- результатов работы на практических занятиях;</li> <li>- результатов выполнения контрольных заданий;</li> <li>- сдачи дифференцированного зачета.</li> </ul>
ПК 1.4. Выбирает методы восстановления деталей и участвует в процессе их изготовления.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность и обоснованность выбора метода и технологии проведения пусконаладочных работ и испытаний промышленного оборудования после ремонта и монтажа;</li> <li>- соответствие выбранных методов требованиям нормативно-технической документации.</li> </ul>	<p>Оценка в рамках текущего контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- результатов работы на практических занятиях;</li> <li>- результатов выполнения контрольных заданий;</li> <li>- сдачи дифференцированного зачета.</li> </ul>
ПК 2.1. Выбирает эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- аргументированность выбора эксплуатационно-смазочных материалов, основываясь на знании правил выполнения и чтения конструкторской и технологической документации.</li> </ul>	<p>Оценка в рамках текущего контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- результатов работы на практических занятиях;</li> <li>- результатов выполнения контрольных заданий;</li> <li>- сдачи дифференцированного зачета.</li> </ul>
ПК 2.2. Выбирает методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внесших факторов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность и обоснованность выбора метода наладки и регулировки на основании учета изменения свойств рабочих тел оборудования в зависимости от внешних факторов.</li> </ul>	<p>Оценка в рамках текущего контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- результатов работы на практических занятиях;</li> <li>- результатов выполнения контрольных заданий;</li> <li>- сдачи дифференцированного зачета.</li> </ul>
ПК 2.3. Участвует в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- полнота обоснования выбора методики выполнения технологических операций по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования основываясь на знании правил выполнения и чтения</li> </ul>	<p>Оценка в рамках текущего контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- результатов работы на практических занятиях;</li> <li>- результатов выполнения контрольных заданий;</li> <li>- сдачи</li> </ul>

Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	конструкторской и технологической документации.	дифференцированного зачета
ПК 2.4. Составляет документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.	- демонстрация умений и навыков по выбору наземного и скважинного оборудования, соблюдая требования охраны труда и техники безопасности. Применение безопасных приёмов труда на территории организации и в производственных помещениях	Оценка в рамках текущего контроля: - результатов работы на практических занятиях; - результатов выполнения контрольных заданий; - сдачи дифференцированного зачета.
ПК 3.2. Участвует в организации работы структурного подразделения.	- демонстрация умений и навыков по выбору наземного и скважинного оборудования, соблюдая требования охраны труда и техники безопасности. Применение безопасных приёмов труда на территории организации и в производственных помещениях	Оценка в рамках текущего контроля: - результатов работы на практических занятиях; - результатов выполнения контрольных заданий; - сдачи дифференцированного зачета.