

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.15 ПРАКТИКУМ ПО ГЕОЛОГИИ И РАЗВЕДКЕ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ**  
**МЕСТОРОЖДЕНИЙ**

Форма обучения	очная
	<hr/>
	(очная, заочная)
Курс	3
	<hr/>
Семестр	5,6
	<hr/>

Учебная дисциплина ОП.15 Практикум по геологии и разведке нефтяных и газовых месторождений введена за счет вариативной части образовательной программы, исходя из требований работодателя.

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании ЦК РРНИ М

Протокол № 99  
от «18» 04 2023 г.

Председатель ЦК  
М.А. Черноиванова  
(подпись)



Специальный директор ООО «ТюменьГеоТехАльянс»  
Иванов  
«18» 04 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР  
Г.Б. Балобанова  
(подпись)

«18» 04 2023 г.

Рабочую программу разработал(и):

преподаватель высшей квалификационной категории М.А. Черноиванова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРАКТИКУМ ПО ГЕОЛОГИИ И РАЗВЕДКЕ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Практикум по геологии и разведке нефтяных и газовых месторождений» является вариативной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 21.01.10 Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.2, ПК 3.3.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Уметь	Знать
ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 3.2 ПК 3.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять осадочные горные породы, их литологический состав и свойства;</li> <li>- Определять литологический состав осадочных горных пород, выделять коллекторы и оценивать их свойства, выявлять в разрезе нефтегазоносные или перспективные пласты и давать предварительную оценку их продуктивности по данным геолого-технологических исследований</li> <li>- Выполнять изучение и макрописание образца керна осадочной горной породы по типовой схеме</li> <li>- Составлять разрезы скважин по данным каротажного материала и геолого-технологических исследований;</li> <li>- Составлять и анализировать геологическую графику при построении двухмерных моделей залежей нефти и газа различных типов</li> <li>- Обрабатывать по утвержденной методике геологическую информацию</li> <li>- Строить геологические двухмерные модели</li> <li>- Залежей нефти и газа, в том числе с использованием</li> <li>- Современных программных продуктов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Классификацию осадочных горных пород.</li> <li>- Состав осадочных пород, их структуры и текстуры</li> <li>- Общую схему изучения осадочных пород.</li> <li>- Цели и задачи отбора образцов керна, шлама и образцов грунтов, объем и интервалы отбора керна и шлама</li> <li>- Этапы исследования керна;</li> <li>- Геологические задачи, решаемые скважинными геофизическими методами исследований;</li> <li>- Графическое оформление результатов скважинных геофизических методов;</li> <li>- Методы и технологии скважинных геофизических исследований;</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем учебной дисциплины</b>	<b>76</b>
в том числе:	
теоретические занятия	16
лабораторные/практические занятия	48
самостоятельная работа	8
промежуточная аттестация в форме зачета и дифференцированного зачета	4

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Тема 1.1. Строение залежей и геологические основы разработки нефтяных и газовых месторождений	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 3.2 ПК 3.3
	Построение комплекса геологической графики для изучения строения залежей нефти и газа по данным бурения скважин. Комплексное изучение строения месторождения и его описание по геологической графике.	4	
	Геологическая неоднородность продуктивных пластов и методы ее изучения.		
	<b>В том числе лабораторных работ</b>		
	<b>Лабораторная работа № 1</b> Выполнение комплексного задания по лабораторным работам по вариантам	4	
Тема 1.2. Основы компьютерного моделирования нефтяных и газовых залежей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 3.2 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 5.2 ПК 6.3
	Геологическое моделирование и его роль в решении задач нефтегазопромысловой геологии. Сбор, анализ и подготовка исходных данных для создания геологической модели. Построение двухмерных геологических моделей.	4	
	<b>В том числе лабораторных работ</b>		
	<b>Лабораторная работа №2</b> Построение цифровой модели пористости и проницаемости. Описание методики работы.	4	
	<b>Лабораторная работа №3</b> Выполнение комплексного задания по лабораторным работам по вариантам	4	

Тема 1.3 Компьютерная интерпретация геолого-геофизических материалов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	Применение информационных технологий при обработке данных каротажа	4	
	<b>В том числе лабораторных работ</b>		
	<b>Лабораторная работа №4</b> Литологическое расчленение пластов. Описание методики работы.	4	
	<b>Лабораторная работа №5</b> Выделение пластов - коллекторов по заданным признакам. Описание методики работы.	4	
Тема 1.4 Оценка ресурсов, подсчет и пересчет запасов углеводородов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>36</b>	
	Методы подсчета запасов нефти. Объемный метод подсчета запасов нефти, обоснование подсчетных параметров. Методы подсчета запасов свободного и растворенного газа. Подсчет запасов сопутствующих компонентов в газоконденсатной залежи. Выбор метода подсчета запасов в зависимости от режима и степени разведанности залежи.	4	
	<b>Промежуточная аттестация в форме зачета</b>	<b>2</b>	
	<b>В том числе лабораторных работ</b>		
	<b>Лабораторная работа № 6</b> Построение подсчетного плана продуктивного пласта для запасов категорий А, В1 и В2	4	
	<b>Лабораторная работа № 7</b> Построение подсчетного плана продуктивного пласта для запасов категорий С1и С2	4	
	<b>Лабораторная работа № 8</b> Построение подсчетного плана продуктивного пласта для ресурсов.	4	
	<b>Лабораторная работа № 9</b> Построение подсчетного плана при пересчете запасов углеводородов.	4	
	<b>Лабораторная работа № 10</b> Построение геолого-геофизических разрезов по каротажным диаграммам.	4	
	<b>Лабораторная работа № 11</b> Составление отчета по подсчету запасов	4	
	<b>Лабораторная работа № 12</b> Выполнение комплексного задания «Оценка ресурсов, подсчет и пересчет запасов углеводородов» по вариантам.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Оформление отчета по подсчету	<b>8</b>	
	<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>2</b>	
<b>Всего:</b>	<b>76</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация рабочей программы учебной дисциплины ОП.15 Практикум по геологии и разведке нефтяных и газовых месторождений обеспечена следующими специальными помещениями:

Лаборатория «Изучения керна»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	рабочее место преподавателя	
2	рабочие места по количеству обучающихся	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	компьютер с лицензионным программным обеспечением	
2	мультимедийный проектор	
3	мультимедийный экран	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	трубка Каменского	
2	прибор Тима прибор Тима	
3	лупы	
4	трубка СПЕЦГЕО – Знаменского	
5	комплект оборудования для определения пористости по методам Мельчера и Преображенского	
6	сушильный шкаф	
7	аналитические весы	
8	термометр	
9	пирометр Курнакова	
10	люминоскоп	
11	бинокляры	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	набор кислот и щелочей	
2	набор сит диаметром 1-10 мм	
3	иммерсионные жидкости	
<b>IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	комплект учебно-наглядных пособий	
2	коллекция керна горных пород	
3	презентации	
4	коллекция шлифов, горных пород и минералов	
<b>Дополнительное оборудование</b>		



Лаборатория «Геофизических методов разведки и исследования скважин»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	компьютер с лицензионным программным обеспечением	
2	мультимедийный проектор	
3	мультимедийный экран	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	гравиметр ГНУ-КС	
2	магнитометр М27М	
3	основная и вспомогательная электроразведочная аппаратура и оборудование	
4	сейсморазведочная аппаратура	
5	радиометр СРП-68	
6	эманометр ЭМ-6	
7	скважинные приборы электрокаротажа Э1К3-723М	
8	инклинометр	
9	каверномер	
10	скважинный термометр СТЛ-28	
11	расходомеры	
12	планшеты по ГМИС	
13	станция ГТИ «Геосенсор»	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	видеоприложения	
2	комплекты плакатов по дисциплинам ГМР и ГМИС	
3	карты изоаномал	
4	каротажные диаграммы	
<b>Дополнительное оборудование</b>		

Лаборатория «Геоинформационных систем»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	рабочее место преподавателя	
2	рабочие места по количеству обучающихся	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	компьютер с лицензионным программным обеспечением	
2	мультимедийный проектор	

3	мультимедийный экран	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	программа GravMod	
2	программа ArcGis	
3	палетки Пылаева	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	комплект учебно-наглядных пособий	
2	мультимедийные презентации	
3	видеоматериалы	
<b>Дополнительное оборудование</b>		

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации рабочей программы учебной дисциплины ОП.09 Практикум по компетенции «Добыча нефти и газа» библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными образовательными и информационными ресурсами.

#### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Иткин, В. Ю. Моделирование геологических систем: учебное пособие для вузов / В. Ю. Иткин. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 85 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14889-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/484926> (дата обращения: 05.12.2021).

2. Каналин, В. Г. Справочник геолога нефтегазоразведки: нефтегазопромысловая геология и гидрогеология : учебное пособие / В. Г. Каналин. - 2-е изд., доп. - Москва ; Волгоград : Инфра-Инженерия, 2020. - 416 с. - ISBN 978-5-9729-0458-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1168594> (дата обращения: 08.12.2021). – Режим доступа: по подписке. Текст : непосредственный.

#### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Блиновская, Я. Ю. Введение в геоинформационные системы : учебное пособие / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 112 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-115-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1917599> (дата обращения: 24.01.2023). – Режим доступа: по подписке.

2. Голованов, Н. Н. Геометрическое моделирование : учебное пособие / Н. Н. Голованов. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. - 400 с. - ISBN 978-5-905554-76-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1215355> (дата обращения: 24.01.2023). – Режим доступа: по подписке.

3. Иткин, В. Ю. Моделирование геологических систем: учебное пособие для вузов / В. Ю. Иткин. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 85 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14889-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/484926> (дата обращения: 05.12.2021).

4. Каналин, В. Г. Справочник геолога нефтегазоразведки: нефтегазопромысловая геология и гидрогеология: учебное пособие / В. Г. Каналин. - 2-е изд., доп. - Москва ;

Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 416 с. - ISBN 978-5-9729-0458-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1168594> (дата обращения: 08.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

5. Ладенко, А. А. Теоретические основы разработки нефтяных и газовых месторождений: учебное пособие / А. А. Ладенко, О. В. Савенок. - Москва; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 244 с. - ISBN 978-5-9729-0445-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1168610> (дата обращения: 08.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

6. Основы разработки и эксплуатации нефтегазовых месторождений: учебное пособие / Е. В. Безверхая, Е. Л. Морозова, Т. Н. Виниченко [и др.]. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2019. - 190 с. - ISBN 978-5-7638-4238-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819267> (дата обращения: 08.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

7. Раклов, В. П. Картография и ГИС : учебное пособие / В.П. Раклов. — 3-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 215 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016460-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1859262> (дата обращения: 24.01.2023). – Режим доступа: по подписке.

8. Тетельмин, В. В. Нефтегазовое дело. Полный курс. В двух томах. Том 1: учебник / В. В. Тетельмин. - 2-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 416 с. - ISBN 978-5-9729-0556-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1835952> (дата обращения: 08.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Закон РФ от 21.02.1992 N 2395-1 "О недрах"
2. Каталог условных знаков для картографических материалов, составляемых при разведке и разработке нефтяных и газовых месторождений.
3. РД 153-39.0-110-01 Методические указания по геолого-промысловому анализу разработки нефтяных и газонефтяных месторождений
4. Правила подготовки технических проектов разработки месторождений углеводородного сырья
5. Классификация запасов месторождений перспективных и прогнозных ресурсов нефти и горючих газов
6. Распоряжение Минприроды России от 01.02.2016 N 3-р "Об утверждении методических рекомендаций по применению Классификации запасов и ресурсов нефти и горючих газов, утвержденной приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 01.11.2013 N 477"
7. Методические рекомендации по составлению проектной документации на проведение геологического изучения недр – поисково-оценочных работ на углеводородное сырье (нефть, газ, конденсат) на лицензионном участке
8. Требования к составу и правилам оформления представляемых на государственную экспертизу материалов по подсчету запасов нефти и горючих газов
9. Положение о порядке лицензирования пользования недрами.
10. ГОСТ Р 8.615-2005 Государственная система обеспечения единства измерений. Измерения количества извлекаемых из недр нефти и нефтяного газа. Общие метрологические и технические требования.
11. ГОСТ Р 8.647-2008 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение определения количества нефти и нефтяного газа, добытых на участке недр. Общие положения.
12. ГОСТ Р 53710-2009 Месторождения нефтяные и газонефтяные. Правила проектирования разработки.

13. ГОСТ Р 53712-2009 Месторождения нефтяные и газонефтяные. Программные средства для проектирования и оптимизации процесса разработки месторождений. Основные требования.

14. Гутман, Игорь Соломонович. Методы подсчета запасов и оценки ресурсов нефти и газа [Текст]: учебник для студентов образовательных организаций высшего образования, обучающихся по направлению подготовки бакалавриата и магистратуры в области "Нефтегазовое дело" и специальности "Прикладная геология" специализации "Геология нефти и газа" / И. С. Гутман, М. И. Саакян. - Москва : Недра, 2017. - 363, [3] с. : ил., табл., цв. ил., портр.; 24 см.; ISBN 978-5-8365-0475-5: 800 экз.

15. Специализированные журналы:

- Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений
- Геология нефти и газа
- Нефть России
- Нефтяное хозяйство

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (знания, умения)	Показатели оценки	Методы оценки
<b>Знать:</b>		
Классификацию осадочных горных пород	Демонстрирует знание типов осадочных горных пород	Устный опрос. Тестирование. Подготовка доклада и презентации по заданной теме
Состав осадочных пород, их структуры и текстуры	Демонстрирует знание состава осадочных пород, их структуры и текстуры	Устный опрос. Тестирование. Подготовка доклада и презентации по заданной теме
Общую схему изучения осадочных пород	Демонстрирует знание общей схемы изучения осадочных пород	Устный опрос. Тестирование. Подготовка доклада и презентации по заданной теме
Цели и задачи отбора образцов керна, шлама и образцов грунтов, объем и интервалы отбора керна и шлама	Демонстрирует знание целей и задач отбора образцов керна, шлама и образцов грунтов, объем и интервалов отбора керна и шлама	Устный опрос. Тестирование. Подготовка доклада и презентации по заданной теме
Этапы исследования керна	Демонстрирует знание этапов исследования керна	Устный опрос. Тестирование. Подготовка доклада и презентации по заданной теме
Геологические задачи, решаемые скважинными геофизическими методами исследований	Демонстрирует знание геологических задач, решаемых скважинными геофизическими методами исследований	Устный опрос. Тестирование. Подготовка доклада и презентации по заданной теме
Графическое оформление результатов скважинных геофизических методов	Демонстрирует знание графического оформления результатов скважинных геофизических методов	Устный опрос. Тестирование. Подготовка доклада и презентации по заданной теме
Методы и технологии скважинных геофизических исследований	Демонстрирует знание методов и технологий скважинных геофизических исследований	Устный опрос. Тестирование. Подготовка доклада и презентации по заданной теме

<b>Уметь:</b>		
Определять осадочные горные породы, их литологический состав и свойства	Демонстрирует умение определения литологического состава и свойств осадочных горных пород	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий. Текущий контроль в форме собеседования, решения ситуационных задач
Определять литологический состав осадочных горных пород, выделять коллекторы и оценивать их свойства, выявлять в разрезе нефтегазоносные или перспективные пласты и давать предварительную оценку их продуктивности по данным геолого-технологических исследований	Демонстрирует умение выделения коллекторов и оценки их свойств, выявления в разрезе нефтегазоносных или перспективных пластов и предварительной оценки их продуктивности по данным геолого-технологических исследований	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий. Текущий контроль в форме собеседования, решения ситуационных задач
Выполнять изучение и макроописание образца керна осадочной горной породы по типовой схеме	Демонстрирует умение макроописания образцов керна по типовой схеме	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий. Текущий контроль в форме собеседования, решения ситуационных задач
Составлять разрезы скважин по данным каротажного материала и геолого-технологических исследований	Демонстрирует умение составления разрезов скважин по данным каротажного материала и геолого-технологических исследований	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий. Текущий контроль в форме собеседования, решения ситуационных задач
Составлять и анализировать геологическую графику при построении двухмерных моделей	Демонстрирует умение составления и анализа геологических графиков при построении двухмерных	Экспертное наблюдение и оценивание

залежей нефти и газа различных типов	моделей залежей нефти и газа различных типов	выполнения индивидуальных и групповых заданий. Текущий контроль в форме собеседования, решения ситуационных задач
Обрабатывать по утвержденной методике геологическую информацию	Демонстрирует умение обработки геологической информации по утверждённой методике	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий. Текущий контроль в форме собеседования, решения ситуационных задач
Строить геологические двухмерные модели залежей нефти и газа, в том числе с использованием современных программных продуктов	Демонстрирует умение построения геологических двухмерных моделей залежей нефти и газа, в том числе с использованием современных программных продуктов	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий. Текущий контроль в форме собеседования, решения ситуационных задач