

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической  
работе

А.И. Могучев

«28» июня 2023 г.

**Техника и технология бурения нефтяных и газовых скважин**  
**Рабочая программа дисциплины**

Направление подготовки/ 38.04.02 Менеджмент  
Специальность  
Направленность (профиль) программы/ Логистические технологии управления нефтегазовым бизнесом  
Специализация  
Уровень высшего образования Магистратура  
Форма обучения очная  
Год набора 2023

Составитель(и):

к.т.н, Чижов Александр Петрович  
к.т.н, Яхин Артур Рамилевич  
к.ю.н, Зинуров Тимур Гранитович

Часов по учебному плану	252	<b>Виды контроля в семестрах:</b>  Экзамен: семестр 2
в том числе:		
контактная работа	64	
самостоятельная работа	152	
практическая подготовка	0	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины:

Семестр:	2
Вид занятий	Часы
Лекционные занятия	22
Практические занятия	42
Лабораторные работы	
<b>Итого аудиторных часов</b>	<b>64</b>
Самостоятельная работа	152
Часы на контроль	36
<b>Итого академических часов</b>	<b>252</b>
<b>Общая трудоемкость в зачетных единицах</b>	<b>7</b>

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>3</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>3</b>
<b>3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>3</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ* .....</b>	<b>4</b>
<b>5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>9</b>
<b>5.1 Рекомендуемая литература .....</b>	<b>9</b>
<b>5.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в         т.ч. отечественного производства .....</b>	<b>9</b>
<b>5.3 Перечень информационных справочных систем (ИСС) и современных         профессиональных баз данных (СПБД).....</b>	<b>9</b>
<b>6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>10</b>
<b>7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>11</b>
<b>8. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ .....</b>	<b>12</b>
<b>ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....</b>	<b>13</b>
<b>1.1 Контрольные вопросы и задания к промежуточной аттестации .....</b>	<b>13</b>
<b>1.2 Темы письменных работ.....</b>	<b>14</b>
<b>1.3 Контрольные точки .....</b>	<b>14</b>
<b>1.4 Другие объекты оценивания .....</b>	<b>14</b>
<b>1.5 Самостоятельная работа обучающегося .....</b>	<b>14</b>
<b>1.6 Шкала оценивания результата .....</b>	<b>15</b>

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Цель:</b>	<p>Формирование знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– о физико-химической характеристике углеводородного сырья;</li> <li>– об осадочных формациях – вместилищах нефти и газа и цикличности, происходящих геологических процессах;</li> <li>– о теориях-гипотезах происхождения углеводородов, их миграции в недрах Земли и процессах формирования скоплений нефти и газа;</li> <li>– об основных закономерностях распространения скоплений нефти и газа;</li> <li>– об основных параметрах залежей и месторождений углеводородов, их разновидностях и классификациях;</li> <li>– о зональности нефтегазонакопления и регионально нефтегазоносных территориях;</li> <li>– о термобарических условиях существования углеводородов в недрах Земли и природных режимах залежей нефти и газа;</li> <li>– об особенностях размещения поисковых и разведочных скважин на залежах различных классов и групп;</li> <li>– об основных понятиях о запасах нефти, газа и конденсата и методах их подсчёта;</li> <li>– об основах строительства нефтяных и газовых скважин;</li> <li>– об основных нормативных правовых актах, регулирующих отношения в нефтегазовой отрасли;</li> <li>– об основаниях правовой ответственности работников нефтегазовой отрасли.</li> </ul>
--------------	---

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.О Техника и технология бурения нефтяных и газовых скважин относится к обязательной части Блока 1.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4 - Способен осуществлять технологическое сопровождение планирования потоков углеводородного сырья и режимов работы	ПК-4.1 - Знает технологию добычи углеводородного сырья	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современное представление о строении земной коры. Формы и условия залегания осадочных горных пород;</li> <li>– основные понятия о каустобиолитах и их физико-химические свойства;</li> <li>– условия нахождения нефти и газа в земной коре;</li> <li>– происхождение нефти и газа и образование залежей;</li> <li>– обоснование и стадийность поисково-разведочных работ на нефть и газ;</li> </ul>

технологических объектов нефтегазовой отрасли		<ul style="list-style-type: none"> <li>– геологические, геофизические и геохимические методы разведки;</li> <li>– поисково-разведочное глубокое бурение</li> <li>– основные определения и термины в области строительства скважин;</li> <li>– существующую классификацию и разновидности скважин</li> <li>– конструкции и профили скважин,</li> <li>– методы, технику и технологию строительства скважин;</li> <li>– основы горного законодательства;</li> <li>– основные права и обязанности субъектов правовых отношений в сфере нефтегазового производства;</li> <li>– основные законы и иные нормативные акты, регулирующие отношения в области поиска, разведки, транспортировки и реализации нефти и газа.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать профессиональную терминологию в области геологии и поисков нефтяных и газовых месторождений (НГМ);</li> <li>– определять горные породы и минералы по их диагностическим характеристикам;</li> <li>– определять тип подземных вод по условиям их залегания, химическому составу и коррозионную активность;</li> <li>– решать вопросы об эффективности методов поиска и разведки НГМ в различных геологических условиях;</li> <li>– выполнять основные расчеты, связанные с бурением и креплением скважин, используя справочную литературу;</li> <li>– измерять основные параметры промысловых жидкостей и тампонажных растворов;</li> <li>– грамотно составлять документы;</li> <li>– квалифицированно ставить задачи перед юридической службой предприятия;</li> <li>– понимать самому и разъяснять подчиненным содержание документов, касающихся использования и охраны недр, обеспечения защиты интересов государства, граждан и организаций.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками построения геологических разрезов и геологических колонок скважин;</li> <li>– методикой осреднения коэффициентов открытой пористости горных пород;</li> </ul> <p>методикой проведения статистической обработки геолого-промысловых данных.</p>
---	--	---

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ\*

Номер и наименование тем и/или разделов/тем	Содержание дисциплины	Объем дисциплины (академические часы)	
		Контактная работа	

		ЗЛТ	ПЗ	ЛР	СРО
Тема 1. Общая геология и понятие о породах-коллекторах и породах флюидоупорах	<p>Понятие о минералах. Свойства минералов, понятие о породообразующих минералах. Горные породы их роль в строении земной коры. Классификация пород по происхождению. Разновидности магматических горных пород. Факторы, влияющие на структуру и текстуру пород. Осадочные горные породы. Классификация осадочных пород по условиям образования, их характеристика. Понятие о минералах и горных породах. Метаморфические горные породы. Особенности пород при воздействии различных факторов на исходные породы. Понятие о породах-коллекторах. Свойства пород-коллекторов. Разновидности и параметры пустот, характеризующих коллекторские свойства пород-коллекторов. Понятие и способы определения коэффициентов пористости и насыщенности. Разновидности коэффициентов. Понятие о проницаемости. Разновидности коэффициентов проницаемости. Существующие классификации пород-коллекторов. Промысловые классификации терригенных и карбонатных коллекторов. Понятие о породах флюидоупорах. Классификации пород флюидоупоров по литологическим особенностям, протяженности (выдержанности), соотношению с этажами нефтегазоносности. Промысловая характеристика пород флюидоупоров по экранирующим свойствам.</p>	1	2		10
Тема 2. Понятие о пластах и дислокациях	<p>Формы залегания осадочных горных пород. Понятие о пласте. Элементы пласта. Понятие об истинной и видимой толщине. Модельное представление о механизмах осадконакопления. Понятие о геологическом времени: абсолютном и относительном. Понятие о дислокациях. Разновидности дислокаций. Складки, как основная форма пликативных дислокаций. Понятие об антиклиналях и синклиналях. Отличие антиклиналей и синклиналей от антиформ и синформ. Элементы антиклиналей и синклиналей. Классификации складок по их различным параметрам. Дизъюнктивные дислокации. Их разновидности и структуры, которые дизъюнктивы формируют.</p>	1	2		10
Тема 3. Представление о скоплениях	<p>Понятие о природных резервуарах. Общая характеристика природных резервуаров. Разновидности резервуаров различных типов. Основные отличия пластовых, массивных и</p>	2	4		10

углеводородов	<p>литологически ограниченных природных резервуаров. Особенности размещения скоплений углеводородов в природных резервуарах и факторы, способствующие сохранению скоплений нефти и газа.</p> <p>Понятие о ловушках нефти и газа. Классификация ловушек. Категории антиклинальных и неантиклинальных ловушек. Схемы ловушек структурного, стратиграфического, и литологического (рифогенного) типов. Механизмы образования ловушек различного типа.</p> <p>Понятие о залежах нефти и газа. Общие представления о скоплениях нефти и газа в проницаемых горных породах. Элементы залежей. Определение местоположения водонефтяного, газоводяного и газонефтяного контактов. Классификации залежей по типу насыщающих флюидов, сложности строения, приуроченности к ловушкам различных категорий. Схемы залежей структурного, литологического, рифогенного и стратиграфического классов.</p>				
Тема 4. Представление о происхождении нефти и газа и формировании залежей углеводородов	<p>Современные представления о происхождении нефти и газа. Биогенная и абиогенная теория происхождения нефти и газа. Основные положения биогенной и неорганической теории происхождения углеводородного сырья. Различия и общие положения теорий. Особенности и стратегия поисков нефти и газа при различных теориях происхождения нефти и газа.</p> <p>Миграция основное понятие. Разновидности миграции нефти и газа. Первичная и вторичная миграции, ближняя и дальняя миграция углеводородов. Вторичная миграция, как основной фактор образования залежей нефти и газа. Антиклинальная теория образования залежей нефти и газа. Принцип дифференциального улавливания, как механизм образования месторождений нефти и газа и крупных скоплений углеводородов.</p>	1	2		10
Тема 5. Понятие о месторождениях углеводородов. Нефтегазогеологическое районирование	<p>Понятие о месторождении нефти и газа. Классификации месторождений углеводородов: по количеству залежей нефти и газа, по соотношению количества нефтяных, газовых и газоконденсатных залежей, по величине извлекаемых запасов, по приуроченности к различному типу ловушек.</p> <p>Понятие о зоне нефтегазонакопления. Классификация зон нефтегазонакопления. Зоны нефтегазонакопления структурного, литологического, рифогенного, стратиграфического и литолого-</p>	1	2		10

	стратиграфического класса. Особенности геологического строения зон нефтегазонакопления неструктурного типа. Основные принципы нефтегазогеологического районирования территорий. Понятие о нефтегазоносном районе, области и нефтегазоносной провинции.				
Тема 6. Поиски и разведка месторождений углеводородов	<p>Основные закономерности в размещении скоплений углеводородов (УВ) в литосфере. Классификация региональных нефтегазоносных объектов. Особенности распределения ресурсов УВ по глубинам, стратиграфическим комплексам и основным геоструктурным элементам земной коры. Тектонические и палеотектонические критерии нефтегазоносности. Литолого-фациальные и палеогеографические критерии нефтегазоносности. Геохимические критерии нефтегазоносности и современные методы их определения рассеянного органического вещества (РОВ). Гидрогеологические и гидродинамические критерии нефтегазоносности. Геодинамические условия формирования зон наибольших ресурсов УВ. Региональный поисковый этап. Геологические методы региональных поисков. Стадийность ПРР. Геофизические методы региональных поисков. Магниторазведка, гравиразведка, электроразведка. Основные графические документы. Основы методики комплексного применения геофизических данных для решения задач тектонического и нефтегеологического районирования. Сейсморазведка, тектоническое районирование по геофизическим данным.</p> <p>Задачи и комплексы применяемых методов, локальные структуры 2-го порядка – главные объекты поисков. Главные задачи поисковых работ и применяемые методы при их решении. Гидрогеологические, газогидрогеологические и геометрические методы исследований в процессе поискового бурения.</p> <p>Задачи и комплексы применяемых методов, локальные структуры 2-го порядка – главные объекты поисков. Главные задачи поисковых работ и применяемые методы при их решении. Гидрогеологические, газогидрогеологические и геометрические методы исследований в процессе поискового бурения.</p>	2	4		10
Тема 7. Понятие о скважине и цикле ее строительства.	Общее понятие о скважине. Виды скважин и их классификация. Конструкция скважины и ее элементы. Цикл строительства скважин. Техничко-технологические показатели эффективности строительства скважин	2	2		10

Тема 8. Основы процесса бурения нефтяных и газовых скважин	Определение понятия «бурение». Способы бурения. Принципиальная схема современного вращательного бурения.	1	4		12
Тема 9. Оборудование и инструмент для бурения нефтяных и газовых скважин	Бурильная колонна, ее элементы, функции. Породоразрушающий инструмент. Забойные двигатели. Буровая установка. Буровые вышки. Спуско-подъемное оборудование. Циркуляционная система. Обвязка устья и противовыбросовое оборудование.	2	2		10
Тема 10. Режим бурения	Проектирование режима бурения скважин. Проектирование профиля скважин. Гидравлическая программа строительства скважин. Подбор и расчет насосов и ГЗД.	1	2		10
Тема 11. Заканчивание скважин	Гидравлические испытания пластов. Крепление скважин. Цементирование скважин. Освоение скважин.	2	2		10
Тема 12. Общие принципы законодательства о нефти и газе	Общие принципы, предмет и виды источников, горного права, институты законодательства о нефти и газе. Особенности права собственности на недра: ограничения, сервитуты. Государственная собственность на недра. Предоставление недр в пользование. Особый порядок предоставления недр в пользование. Рациональное использование и охрана недр. Требования к субъектам права.	1	2		10
Тема 13. Законодательство о недрах	Законодательство о недрах. Категории нормативных актов. Практика лицензирования недропользования. Условия и порядок лицензирования. Государственный контроль в сфере недропользования. Обеспечение безопасности работ. Лицензирование видов деятельности, связанных с недропользованием.	2	6		10
Тема 14. Пользователи недр	Пользователи недр. Сроки пользования недрами. Договоры при пользовании недрами. Обеспечение условий пользования недрами. Платежи при пользовании недрами. Особенности платежей, их виды. Субъекты горного права и правосубъектность.	1	2		10
Тема 15. Порядок разработки месторождений	Порядок разработки месторождений. Ликвидация и консервация предприятий по добыче нефти и газа. Лицензионный порядок разведки и разработки недр.	2	4		10
<b>Контроль:</b>					<b>36</b>
<b>Всего по дисциплине:</b>		<b>22</b>	<b>42</b>	<b>0</b>	<b>152</b>

\*ЗЛТ – занятия лекционного типа, ПЗ – все виды занятий семинарского типа, кроме лабораторных работ, ЛР – лабораторные работы, СРО – самостоятельная работа обучающегося



## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1 Рекомендуемая литература

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	Электронные ресурсы
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.	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1168594">https://znanium.com/catalog/product/1168594</a>
Коробейников, А. Ф. Прогнозирование и поиски месторождений полезных ископаемых: учебник / А. Ф. Коробейников. — 2-е изд. — Томск: ТПУ, 2012. — 255 с. — ISBN 978-5-4387-0175-0	<a href="https://e.lanbook.com/book/10312">https://e.lanbook.com/book/10312</a>

### 5.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства

- 7-Zip
- LibreOffice
- ОС Альт образование 10

### 5.3 Перечень информационных справочных систем (ИСС) и современных профессиональных баз данных (СПБД)

№	Наименование СПБД/ ИСС
1.	Электронная библиотека Grebennikon.ru – <a href="http://www.grebennikon.ru">www.grebennikon.ru</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY – <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>
3.	Научная электронная библиотека КиберЛеника – <a href="http://www.cyberleninka.ru">www.cyberleninka.ru</a>
4.	База данных ПОЛПРЕД Справочники – <a href="http://www.polpred.com">www.polpred.com</a>
5.	База данных OECD Books, Papers & Statistics на платформе OECD iLibrary <a href="http://www.oecd-ilibrary.org">www.oecd-ilibrary.org</a>
6.	Справочная правовая система КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс СПБГЭУ или <a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a> )
7.	Справочная правовая система «ГАРАНТ» (инсталлированный ресурс СПБГЭУ или <a href="http://www.garant.ru">www.garant.ru</a> )
8.	Информационно-справочная система «Кодекс» (инсталлированный ресурс СПБГЭУ или <a href="http://www.kodeks.ru">www.kodeks.ru</a> )
9.	Электронная библиотечная система BOOK.ru - <a href="http://www.book.ru">www.book.ru</a>
10.	Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАЙТ – <a href="http://www.urait.ru">www.urait.ru</a>
11.	Электронно-библиотечная система ЗНАНИУМ (ZNANIUM) – <a href="http://www.znanium.com">www.znanium.com</a>

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Помещения оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование учебных аудиторий, перечень	Адрес (местоположение) учебных аудиторий
Ауд. 302 Учебная аудитория (для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), оборудована мультимедийным комплексом. Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 48 посадочных мест; доска меловая 1 шт.; тумба; Компьютер Intel i3 2100 3.1/2Gb/500 Gb - 1 шт., Проектор цифровой Acer X1240 - 1 шт., Акустическая система - 2 шт., Экран Projecta Compact 153[200 см с эл\привод. - 1 шт., Микшер-усилитель (JPA-1120A) 120 Вт/100 В - 1 шт. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.	196084, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 103, лит. А, пом. 1Н, 2Н
Ауд. 404 Учебная аудитория (для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), оборудована мультимедийным комплексом. Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 36 посадочных мест; доска меловая 1 шт.; тумба; Компьютер Athlon 64 x2 4400 2.3/4Gb./150Gb - 1 шт., Мультимедийный проектор Optoma EX-632 - 1 шт., Экран с электроприводом, DRAPER 120 185x244 - 1 шт., Колонки Hi-Fi PRO MASK6T-W (2шт.) - 1 шт. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.	196084, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 103, лит. А, пом. 1Н, 2Н
Ауд. 307 Учебная аудитория (для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), оборудована мультимедийным комплексом. Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 48 посадочных мест; доска меловая - 1 шт.; тумба - 1 шт.; Компьютер Athlon 64 x2 4400 2.3/4Gb./150Gb - 1 шт., Проектор NEC NP610 - 1 шт., Звуковой к-т (микшер-усилитель Apart Concept+ микрофон BEHRINGER) - 1 шт., Громкоговоритель 2-полосной Hi-Fi PRO MASKGT-W - 2 шт., Экран проекционный Projecta Compact Electrol 153x200 см MATTE White S Наборы демонстрационного оборудования	196084, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 103, лит. А, пом. 1Н, 2Н

## **7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо ознакомиться со следующими документами:

- учебно-методической документацией;
- локальными нормативными актами, регламентирующими основные вопросы организации и осуществления образовательной деятельности, в том числе регламентирующие порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся;
- графиком консультаций сотрудников профессорско-преподавательского состава.

Уровень и глубина освоения дисциплины определяются активной и систематической работой обучающихся на лекционных занятиях, занятиях семинарского типа, выполнением самостоятельной работы, в том числе в части выделения наиболее значимых и актуальных проблем для дальнейшего изучения. Особым условием качественного освоения дисциплины является эффективная организация труда, позволяющая распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком учебного процесса.

При подготовке к учебным занятиям обучающимся предоставляется возможность посещения консультаций сотрудников профессорско-преподавательского состава СПбГЭУ согласно расписанию, установленному в графике консультаций.

Аудиторная и внеаудиторная работа обучающихся должна быть направлена на формирование:

- фундаментальных основ мировоззрения обучающихся и естественнонаучного познания;
- базисных знаний, соответствующих направлению подготовки и заявленной профессиональной области, формирующих целевую и профессиональную основу для подготовки кадров;
- профессиональных компетенций ориентированных на удовлетворение потребностей рынка труда;
- индивидуальной траектории посредством освоения уникального набора профессиональных компетенций дополняющих компетентностную модель обучающегося, за счет ориентации на конкретные профессиональные специализированные области знаний, определяемые представителями рынка труда;

- метанавыков обучающихся, таких как: командная работа и лидерство, анализ данных, цифровые навыки, разработка и реализация проектов, межкультурное взаимодействие.

## **8. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

### **1.1 Контрольные вопросы и задания к промежуточной аттестации**

- 1 Породы-коллекторы – характеристика
- 2 Какие существуют варианты объемного метода?
- 3 Эффективная проницаемость
- 4 Ловушка нефти и газа
- 5 Залежь нефти и газа. Определение понятия и характеристики.
- 6 Природный резервуар
- 7 Каких основных типов бывают природные резервуары?
- 8 Скважина. Определение понятия и характеристики
- 9 Высота залежи
- 10 Зоны залежи и их характеристики
- 11 Группы и виды залежей
- 12 Водонефтяной контакт (ВНК)
- 13 Что включает в себя интеллектуальное месторождение?
- 14 Какие элементы присущи трехслойному природному резервуару?
- 15 Неантиклинальные ловушки. Определение понятия и характеристики
- 16 Внешний контур нефтеносности
- 17 Подгазовые запасы
- 18 Орган, осуществляющий от имени государства надзор за геологическим изучением, рациональным использованием и охраной недр.
- 19 Коэффициент вытеснения нефти водой при разработке нефтяных месторождений с применением заводнения
- 20 Преимущества применения высокотехнологичных скважинных компоновок
- 21 Краевой угол смачивания при вытеснении нефти водой
- 22 Ловушки, образованные в результате изгиба слоев
- 23 Массивные природные резервуары
- 24 Из каких элементов состоит полный цикл строительства скважины?
- 25 Что входит в состав буровой установки?
- 26 Что такое бурильная свеча?
- 27 Основные параметры вышек
- 28 Составные элементы талевого системы
- 29 Назначение элеватора
- 30 Типы скважин
- 31 Из чего состоит инструмент для отбора керна?
- 32 Назначение бурильной колонны
- 33 Назначение бурильных замков
- 34 Основные элементы бурильной колонны
- 35 Назначение фильтра
- 36 Какие технические характеристики указываются на бурильных трубах
- 37 Классификация буровых растворов
- 38 Основной нормативно-правовой акт, регулирующий отношения в сфере добычи нефти и газа
- 39 Комплекс научных исследований по обобщению данных ГРП, опытных и промышленных работ, выполненных на месторождении, направленный на создания

объектных геологических моделей залежей в соответствии со степенью их изученности, на основе которых различными методами определяется количество полезных ископаемых и содержащихся в них полезных компонентов

- 40 Лицензия на пользование недрами и ее неотъемлемые составные части
- 41 Элементы недропользования
- 42 Интеллектуальное нефтегазовое месторождение
- 43 Недра
- 44 Возможности использования законтурного заводнения
- 45 Методика решения двумерных задач разработки нефтяных месторождений с применением заводнения
- 46 Допустимая глубина залегания пластов при закачке в них горячей воды
- 47 Закачка в нефтяной пласт воды, обработанной поверхностно-активными веществами
- 48 Необходимые условия существования интеллектуального месторождения
- 49 Расчет объемов нефтенасыщенных коллекторов стратиграфических залежей
- 50 Вытеснение нефти из пластов различными способами

## 1.2 Темы письменных работ

Рабочей программой дисциплины не предусмотрено.

## 1.3 Контрольные точки

Номер контрольной точки	Тип контрольной точки	Способ проведения	Номера тем
1	Контрольное тестирование	с помощью технических средств и информационных систем	1-8
2	Контрольное тестирование	с помощью технических средств и информационных систем	9-15
3	Текущий контроль	с помощью технических средств и информационных систем	1-15

## 1.4 Другие объекты оценивания

Рабочей программой дисциплины не предусмотрено.

## 1.5 Самостоятельная работа обучающегося

Наименования самостоятельной работы	Номера тем
Выполнение расчетных, аналитических, расчетно-графических и др. заданий	1-15

Работа с аналитическими базами данных, нормативными документами, справочной литературой	1-15
Подготовка к лекционным и практическим занятиям	1-15
Подготовка к экзамену	1-15

## 1.6 Шкала оценивания результата

Шкалы оценивания и процедуры оценивания результатов обучения **по дисциплине** регламентируются Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования и Положением о балльно-рейтинговой системе.

Для оценки сформированности результатов обучения по дисциплине используется **балльно-рейтинговая система успеваемости обучающихся**:

Формой итогового контроля по дисциплине является экзамен (или дифференцированный зачет), итоговая оценка формируется в соответствии со шкалой, приведенной ниже в таблице:

Баллы	Оценка
$\leq 54$	неудовлетворительно
55-69	удовлетворительно
70-84	хорошо
$\geq 85$	отлично

## Шкала оценивания результата

2 (балл до 54)	Демонстрирует непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены. Демонстрируется первичное восприятие материала. Работа незакончена и /или это плагиат.
3 (балл 55-69)	Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых, к заданию выполнены. Владение элементами заданного материала. В основном выполненный материал понятен и носит целостный характер.
4 (балл 70-84)	Демонстрирует значительное понимание проблемы обозначенной дисциплиной. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. Содержание выполненных заданий раскрыто и рассмотрено с разных точек зрения.
5 (балл 85-100)	Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. Продemonстрировано уверенное владение материалом дисциплины. Выполненные задания носят целостных характер, выполнены в полном объеме, структурированы, представлены различные точки зрения, продемонстрирован творческий подход.