

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Ухтинский государственный технический университет»  
(УГТУ)

Индустриальный институт (СПО)



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИИ (СПО)

*Д. В. Полишвайко*  
(подпись) (И. О. Фамилия)

« 27 » мая 2024 г.

*Д. В. Полишвайко*  
(подпись) (И. О. Фамилия)

« 23 » 05 2025 г.

\_\_\_\_\_  
(подпись) (И. О. Фамилия)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись) (И. О. Фамилия)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	Геология
Индекс дисциплины:	ОП.06
Специальность:	21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений
Форма обучения:	очная
Курс(ы):	1
Семестр(ы):	1

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 08.11.2023 № 833.

Разработчик Заборовская В.В., преподаватель ИИ (СПО).  
Капанина Г.В., методист

Рассмотрено на заседании					
предметно-цикловой комиссии			методического совета ИИ (СПО)		
Дата, номер протокола	ФИО председателя ПЦК	Подпись председателя ПЦК	Дата, номер протокола	ФИО председателя совета	Подпись председателя совета
Протокол от <u>17.05.2024</u> № <u>06</u>	<u>Голубайко</u> <u>Д.В.</u>	<u>Д.Толу</u>	Протокол от <u>23.05.2024</u> № <u>06</u>	<u>Рябева Л.Н.</u>	<u>Ряб</u>
Протокол от <u>19.05.2025</u> № <u>08</u>	<u>Шукшестов</u> <u>Н.А.</u>	<u>Шукш</u>	Протокол от <u>22.05.2025</u> № <u>06</u>	<u>Рябева А.Н.</u>	<u>Ряб</u>
Протокол от № _____			Протокол от № _____		
Протокол от № _____			Протокол от № _____		

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УР ИИ (СПО)

Ряб

А. Н. Рябева

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОЛОГИЯ»**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа является частью основной профессиональной образовательной программы СПО по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС СПО, с учетом получаемой специальности.

## **1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.**

Дисциплина «Геология» относится к общепрофессиональному циклу профессиональной подготовки.

## **1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- классификация горных пород, минералов;
- понятия «геологическое время; геологическая карта, геологический разрез»;
- породы-коллекторы, их свойства; природные резервуары и ловушки; залежи и месторождения нефти и газа; дизъюнктивные нарушения;
- нефть, ее химический состав; пластовый нефтяной газ, его состав и свойства; пластовое давление и температура; капиллярные эффекты; подвижная и связанная вода; природные битумы;
- деление истории Земли на эры, периоды, эпохи, века; стратиграфические и геохронологические подразделения геохронологической шкалы;
- особенности геологических процессов, экзогенных и эндогенных геологических процессов, магматических процессов;
- классификация минералов по химическому составу; классификация осадочных пород; классификация нефти в зависимости от содержания серы, парафина, смол (элементарный, групповой, фракционный составы нефти); промысловая классификация пластовых вод;
- физико-механические и тепловые свойства горных пород; сравнительные характеристики терригенных и карбонатных коллекторов; методы изучения коллекторских свойств горных пород;
- способы измерения плотности, вязкости нефти;
- состояние углеводородных газожидкостных смесей при изменении давления и температуры;

- диаграммы фазовых состояний многокомпонентной системы;
- распределение пластового давления по структуре пласта;
- молекулярно-поверхностные свойства системы «нефть - газ - вода - порода».

Уметь:

- описывать и диагностировать физические свойства минералов (цвет, цвет черты, блеск, спайность и излом, удельный вес и твердость), морфологию, генезис минералов;
- характеризовать область применения минералов, минеральный состав горных пород;
- прогнозировать качество пород коллекторов, формирующих природные резервуары, используя различные методы изучения коллекторских свойств пород;
- определять геохронологический возраст, условия, форму и образ жизни, особенности морфологии ископаемых остатков (окаменелостей), остаточную нефтенасыщенность горных пород; миграцию углеводородов в земной коре; пористость и проницаемость нефтесодержащих пород; гранулометрический состав пород; давление насыщения нефти газом, объемный коэффициент, плотность и усадку нефти; физические свойства нефти в поверхностных и пластовых условиях; фракционный состав нефти;
- рассчитывать приведенное пластовое давление;
- проводить анализ геологического строения участка;
- строить геологический разрез по линии.

Результатом освоения дисциплины должны быть сформированы компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и в команде;

ПК 1.1. Осуществлять контроль и соблюдение основных технологических показателей разработки нефтяных и газовых месторождений;

ПК 1.2. Выполнять обработку геологической информации о месторождении;

ПК 1.5. Проводить отдельные работы по исследованию нефтяных и газовых скважин.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОЛОГИЯ»

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

для очной формы обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная деятельность (всего)	96
Учебные занятия обучающегося (всего)	74
в том числе:	
лекции	34
практические занятия	40
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
Консультация	6
Консультация к экзамену	4
Самостоятельная подготовка к экзамену	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	4

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Геология»

для очной/ заочной формы обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
1 семестр			
Раздел 1	Основы общей геология		
Тема 1.1. Введение в геологию	Содержание учебного материала		2
1	Наука геология. Общие понятия о геологических процессах. Экзогенные процессы. Выветривание горных пород. Физическое и химическое выветривание.		
Тема 1.2. Физическая жизнь земной коры	Содержание учебного материала		2
	1	Эндогенные геологические процессы. Магматические процессы. Интрузивный магматизм. Эффузивный магматизм. Продукты извержения вулканов. Вулканические зоны.	
	2	Понятие о метаморфизме горных пород. Типы метаморфизма. Землетрясения. Тектонические, вулканические и обвальные землетрясения. Сейсмические волны. Интенсивность землетрясений	2
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка конспекта		1
Раздел 2	Основы минералогии, кристаллографии и петрографии		
Тема 2.1. Основы минералогии и кристаллографии	Содержание учебного материала		2
	1	Понятие о минералах. Минералы твердые, жидкие, газообразные. Кристаллические и аморфные минералы. Форма кристаллов. Агрегатные состояния минералов.	
	2	Образование минералов. Основы кристаллографии. Физические свойства минералов: цвет, прозрачность. Блеск, твердость, спайность, излом, относительная плотность.	2
	3	Классификация минералов по химическому составу. Самородные элементы. Сульфиды. Окислы и гидроокислы. Карбонаты. Силикаты. Сульфаты. Фосфаты. Природные органические соединения. Породообразующие минералы.	2

	<b>Практические занятия</b>		
	Практическое занятие № 1 Формы нахождения минералов в природе. Основные породообразующие минералы, их диагностические признаки и свойства.		4
Тема 2.2. Основы петрографии	Содержание учебного материала		
	1	Понятие о горных породах. Структура и текстура горных пород. Магматические породы. Глубинные и излившиеся горные породы. Химическая классификация магматических пород.	2
	2	Метаморфические породы. Структура и текстура метаморфических пород. Физико-механические свойства горных пород. Тепловые свойства горных пород. Сравнительные характеристики терригенных и карбонатных коллекторов	2
	<b>Практические занятия</b>		
	Практическое занятие № 2 Отбор и изучение керна.		2
	Практическое занятие № 3 Макроскопическое описание осадочных горных пород.		2
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспекта лекций		1
Раздел 3	Геологическое время		
Тема 3.1. Основы исторической геологии	Содержание учебного материала		
	1	Понятие о геологическом времени. Деление истории Земли на эры, периоды, эпохи, века. Стратиграфические и геохронологические подразделения геохронологической шкалы. Методы определения возраста земли и горных пород.	2
	2	Геологическая карта. Геологический разрез.	2
	<b>Практические занятия</b>		
	Практическое занятие № 4 Определение возраста горных пород		2
	Практическое занятие № 5 Построение структурных и других геологических карт		4
	Практическое занятие № 6 Построение геологического разреза по линии скважин		2
Раздел 4	Основы геологии нефти и газа		
Тема 4.1 Нефть и природный газ	Содержание учебного материала		
	1	Нефть, ее химический состав. Классификация нефти в зависимости от содержания серы, парафина, смол. Элементарный, групповой, фракционный составы нефти. Плотность нефти. Способы измерения плотности, вязкости нефти.	2

	<b>Практические занятия</b>		
	Практическое занятие № 7 Изучение физико-химических свойств нефти.		2
	Практическое занятие № 8 Определение фракционного состава нефти		2
Тема 4.2. Условия залегания нефти, природного газа и пластовой воды в земной коре	Содержание учебного материала		2
	1	Понятие о породах - коллекторах. Группы пород – коллекторов. Поровые пространства в горных породах, их виды, формы и размеры. Коллекторские свойства горных пород.	
	2	Гранулометрический состав. Пористость, трещиноватость. Проницаемость. Методы изучения коллекторских свойств. Нефтегазонасыщенность пород – коллекторов. Породы – покрышки. Понятие о природных резервуарах и ловушках. Водонефтяные, газонефтяные контакты. Контурные нефтегазоносности.	
	3	Понятие о залежах и месторождениях нефти и газа. Разрушение залежей. Пластовые воды, их промысловая классификация. Подвижная и связанная вода. Общие сведения о давлении и температуре в нефтяных и газовых пластах. Карты изобар, их назначение.	2
	<b>Практические занятия</b>		
	Практическое занятие № 9 Определение пористости и проницаемости нефтесодержащих пород.		2
	Практическое занятие № 10 Определение гранулометрического состава пород		2
	Практическое занятие № 11 Методы изучения коллекторских свойств пород		2
	Практическое занятие № 12 Определение газоводяного и газонефтяного (ГВК, ГНК) по замерам пластовых давлений.		2
	Практическое занятие № 13 Пластовые воды нефтяных и газовых месторождений. Химическая классификация подземных вод.		2
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспекта лекций		1
Тема 4.3. Залежи природных углеводородов в природном состоянии	Содержание учебного материала		2
	1	Понятие о природных резервуарах и ловушках. Понятие о залежах и месторождениях нефти и газа. Структурные поверхности залежи. Дизъюнктивные нарушения. Границы залежи с фациальной изменчивостью пластов и стратиграфическими несогласиями.	
	2	Геологическая неоднородность нефтегазоносных пластов. Породы-покрышки Водонефтяные, газонефтяные контакты. Контурные нефтегазоносности	2



	Практическое занятие		
	Практическое занятие № 14 Залежи углеводоров в природном состоянии. Изучение формы залежи.		4
Тема 4.4. Состав и свойства пластовых флюидов	Содержание учебного материала		2
	1	Пластовый нефтяной газ, его состав и свойства. Состояние углеводородных газожидкостных смесей при изменении давления и температуры. Диаграмма фазовых состояний многокомпонентной системы. Пластовое давление и температура. Приведённое пластовое давление. Распределение пластового давления по структуре пласта. Определение пластовых давлений в нефтяных пластах.	
	2	Молекулярно-поверхностные свойства системы «нефть - газ - вода - порода». Поверхностное натяжение. Смачивание твёрдых тел жидкостью и краевой угол. Избирательное смачивание. Капиллярные эффекты. Пластовые воды, их промысловая классификация. Подвижная и связанная вода. Природные битумы.	2
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 15 Залежи углеводоров в природном состоянии. Изучение формы залежи.		4
	Практическое занятие № 16 Построение карт распределения пластовых давлений.		2
	Практическое занятие № 17 Гидрогеологическое районирование. Водоносные комплексы. Гидрогеологические критерии перспектив нефтегазоносности.		2
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка конспекта		1
	Консультации		
Консультация к экзамену			4
Самостоятельная работа к экзамену			4
Промежуточная аттестация в форме экзамена			4
Всего			96

Освоение дисциплины может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с локальными нормативными актами Университета.

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОЛОГИЯ»

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Требования к реализации дисциплины:

- учебный кабинет геологии;
- лаборатория «Петрофизика»;
- лаборатория кернаподготовки;
- лаборатория геологии.

Оснащенность учебного кабинета геологии (оборудование): Посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, тематические плакаты, стенды, доска учебная, телевизор, DVD, демонстрационный материал (видео), винтовки пневматические, макеты автомата АК-74, учебные гранаты, изолирующий противогаз, общевойсковой защитный комплект (ОЗК), противогазы ГП-5 и ГП-7, респираторы Р-2, индивидуальные противохимические пакеты, носилки плащевые, бинты марлевые, жгуты кровоостанавливающие резиновые, индивидуальные перевязочные пакеты, косынки перевязочные, шинный материал, огнетушитель порошковый, комплект плакатов по ОВС, стенды (действия населения по сигналам оповещения, пожарная безопасность, гражданская оборона); Технические средства обучения: тренажер для отработки сердечно - легочной реанимации «Максим», радиометр, учебно-методическая документация.

Оснащенность лаборатории и рабочих мест лаборатории «Петрофизика» (оборудование): Лабораторное оборудование: набор сит для определения гранулометрического состава породы, прибор «Ультразвук», дарсиметр, поромер, учебно-методическая документация

Оснащенность лаборатории и рабочих мест лаборатории кернаподготовки (оборудование): Лабораторное оборудование: аппараты Сокслета, набор сит для определения гранулометрического состава породы, электронные весы, набор учебных кернов, учебно-методическая документация

Оснащенность лаборатории и рабочих мест лаборатории геологии. (оборудование): Посадочные места для обучающихся – 28 мест, рабочее место преподавателя, проектор, ПЭВМ/Монитор LCD15 Acer – 5 шт., системный комплект ARBYTE Tempo – 3 шт., компьютер i5 - 4430/H81/8Gb/500Gb – 5 шт., ноутбук 15,6" ToshibaSatellite – 1 шт., камера цифровая Levenhuk C510 NG, фотомикроскоп – 2 шт., микроскоп поляризационный рудный "Полам Р-312 – 1 шт., проектор inFocus 1280\*800, экран настенный Lumien Master Pictur 244\*244, лаборатория исследования воды и почвенных вытяжек НКВ комплектная – 2 шт., весы лабораторные РСВ 1000 - 2 Kern – 2 шт., учебно-методическая документация.

Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения (при наличии), в том числе отечественного производства:

- СПС КонсультантПлюс,
- Windows 10,
- Microsoft Office.

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд Университета имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы:

- Нефтегазопромысловая геология и гидрогеология: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов 130500 "Нефтегазовое дело". – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Недра, 2006. – 372 с.: ил. – Допущено Учебно-методическим объединением вузов Российской Федерации по нефтегазовому образованию. – 45 экз.

- Милютин, А. Г. Геология полезных ископаемых: учебник и практикум для СПО: учебник и практикум для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования. – Москва: Юрайт, 2022. – 197 с. – ISBN 978-5-534-03552-0. – [http://mark.ugtu.net/files/marc/mobject\\_8689.pdf](http://mark.ugtu.net/files/marc/mobject_8689.pdf). – 2 экз.

- Милютин, А. Г. Геология полезных ископаемых: учебник и практикум для СПО: учебник и практикум для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования. – Москва: Юрайт, 2023. – 197 с. – (Профессиональное образование). – Рекомендовано Учебно-методическим отделом среднего профессионального образования. – ISBN 978-5-534-03552-0. – 3 экз.

- Геология с основами геоморфологии: учебное пособие / под ред. Н.Ф. Ганжары. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 207 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/7200. - ISBN 978-5-16-019925-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2145821>

- Сальников, В. Н. Геология. В 2 частях. Ч. 1: учебное пособие для СПО / В. Н. Сальников. — Саратов: Профобразование, 2021. — 383 с. — ISBN 978-5-4488-0923-1 (ч. 1), 978-5-4488-0948-4. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99925>

- Сальников, В. Н. Геология. В 2 частях. Ч. 2: учебное пособие для СПО / В. Н. Сальников. — Саратов: Профобразование, 2021. — 237 с. — ISBN 978-5-4488-0924-8 (ч. 2), 978-5-4488-0948-4. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99926>

• Галянина, Н. П. Геология: учебное пособие для СПО / Н. П. Галянина, А. П. Бутолин. — Саратов: Профобразование, 2020. — 158 с. — ISBN 978-5-4488-0709-1. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/91857>

• Куделина, И. В. Геология: учебное пособие для СПО / И. В. Куделина, Н. П. Галянина, Т. В. Леонтьева. — Саратов: Профобразование, 2020. — 191 с. — ISBN 978-5-4488-0708-4. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92123>

• Кныш, С. К. Структурная геология: учебное пособие для СПО / С. К. Кныш; под редакцией А. А. Поцелуева. — Саратов: Профобразование, 2021. — 222 с. — ISBN 978-5-4488-0936-1. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99940>

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Внутренняя электронно-библиотечная система УГТУ (ВЭБС УГТУ);
- ЭБС ZNANIUM.COM;
- Ресурсы научной библиотеки (НБ) ТИУ;
- Ресурсы электронной библиотеки (ЭБ) УГНГУ;
- Ресурсы научно-технической библиотеки РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина;
- Государственная информационная система «Национальная электронная библиотека»;
- Сетевая электронная библиотека «ЭБС «Лань»;
- ЭБС ЮРАЙТ;
- ЭР ЦОС «PROФобразование»;
- Университетская информационная система РОССИЯ (Интегрированная коллекция ресурсов для гуманитарных исследований).

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОЛОГИЯ»**

4.1. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется в процессе проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Итоговой формой промежуточной аттестации является экзамен.

##### **Формы и виды текущего контроля успеваемости**

Формы и виды текущего контроля успеваемости — оценивание практических работ, самостоятельной работы и промежуточной аттестации.

## Методы (формы) проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Геология» осуществляется в форме экзамена. Экзамен проводится письменно.

### 4.2. Результаты освоения дисциплины

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Знания, умения	Основные показатели оценки результата (критерии оценивания)	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01, ОК 02, ОК 04. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5	Знать: понятия и определения: - магматические горные породы; осадочные горные породы; метаморфические горные породы; минералы, геологическое время; геологическая карта; геологический разрез; породы-коллекторы, их свойства; природные резервуары и ловушки; залежи и месторождения нефти и газа; дизъюнктивные нарушения; - нефть, ее химический состав; пластовый нефтяной газ, его состав и свойства; пластовое давление и температура; капиллярные эффекты; подвижная и связанная вода; природные битумы; - деление истории Земли на эры, периоды, эпохи, века; стратиграфические и геохронологические подразделения геохронологической шкалы; - особенности геологических процессов, экзогенных и эндогенных геологических процессов, магматических процессов; - классификация минералов	- определяет горные породы, структуру и текстуру горных пород, породы-коллекторы, группы пород-коллекторов; минералы, физические свойства минералов; геологическое время.  - классифицирует минералы по химическому составу; нефти в зависимости от содержания серы, парафина, смол; пластовые воды.  - рассчитывает физико-химические свойства нефти, приведенное пластовое давление.  - проводит анализ геологического строения участка, строит геологический разрез по линии.  - описывает диагностические	Письменные и самостоятельные работы, устный опрос,

	<p>по химическому составу; классификация осадочных пород; классификация нефтей в зависимости от содержания серы, парафина, смол (элементарный, групповой, фракционный составы нефти); промысловая классификация пластовых вод;</p> <p>- физико-механические и тепловые свойства горных пород; сравнительные характеристики терригенных и карбонатных коллекторов; методы изучения коллекторских свойств горных пород;</p> <p>- способы измерения плотности, вязкости нефти;</p> <p>- состояние углеводородных газожидкостных смесей при изменении давления и температуры;</p> <p>- диаграммы фазовых состояний многокомпонентной системы;</p> <p>- распределение пластового давления по структуре пласта;</p> <p>- молекулярно-поверхностные свойства системы «нефть - газ - вода - порода».</p>	<p>признаки и свойства минералов.</p> <p>-дает классификацию пластовым водам.</p> <p>-сравнивает терригенные и карбонатные коллектора по емкостно-фильтрационным свойствам.</p> <p>-знает приборы для измерения плотности и вязкости нефти.</p> <p>-изображает линии равного пластового давления (изобары) на картах пластового давления.</p>	
<p>ОК 01, ОК 02, ОК 04. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5</p>	<p>Уметь:</p> <p>- описывать и диагностировать физические свойства минералов (цвет, цвет черты, блеск, спайность и излом, удельный вес и твердость), морфологию, генезис минералов;</p> <p>- характеризовать область применения минералов, минеральный состав горных пород;</p> <p>- прогнозировать качество пород коллекторов, формирующих природные резервуары, используя различные методы изучения</p>	<p>- определяет геохронологический возраст, условие, форму и образ жизни, особенности морфологии ископаемых остатков (окаменелостей); остаточную нефтенасыщенность горных пород; миграцию углеводородов в земной коре; пористость и проницаемость</p>	<p>выполнение и защита практических работ.</p>

## Перечень вопросов, тем, образцы заданий к экзамену

1. Краткие сведения о форме и размерах Земли.
2. Границы залежи: водонефтяной, газоводяной контакты.
3. Геотермический градиент и геотермическая ступень, их зависимость от различных факторов. Вероятная температура глубинных недр Земли.
4. Внешние оболочки Земли.
5. Атмосфера, ее деление на зоны: ионосферу, стратосферу и тропосферу. Изменение химического состава и температуры в атмосфере.
6. Внутренние оболочки и ядро Земли.
7. Земная кора. Континентальный и океанический типы земной коры.
8. Осадочный, гранитный и базальтовый слой.

9. Мантия Земли. Химический состав и плотность вещества. Ядро Земли. Химический состав и плотность.
10. Общие понятия о геологических процессах. Экзогенные процессы.
11. Выветривание горных пород. Физическое и химическое выветривание.
12. Денудация. Геологическая деятельность ветра: эоловые формы рельефа и отложения.
13. Геологическая деятельность поверхностных текущих вод.
14. Геологическая деятельность вод. Почвенные, грунтовые и пластовые воды. Разрушительная деятельность подземных вод.
15. Сталактиты и сталагмиты – натечные формы минералов.
16. Эндогенные геологические процессы.
17. Магматические процессы.
18. Вулканизм.
19. Понятие о метаморфизме горных пород. Типы метаморфизма.
20. Землетрясения. Тектонические, вулканические и обвальные землетрясения. Сейсмические волны. Интенсивность землетрясений.
21. Понятие о минералах. Минералы твердые, жидкие, газообразные. Кристаллические и аморфные минералы.
22. Форма кристаллов. Агрегатные состояния минералов.
23. Образование минералов. Типы минералов.
24. Физические свойства минералов: цвет, прозрачность. Блеск, твердость, спайность, излом, относительная плотность.
25. Классификация минералов по химическому составу.
26. Самородные элементы.
27. Сульфиды.
28. Окислы и гидроокислы. Карбонаты.
29. Силикаты. Сульфаты. Фосфаты.
30. Природные органические соединения. Породообразующие минералы.
31. Понятие о горных породах. Структура и текстура горных пород.
32. Магматические породы. Глубинные и излившиеся горные породы.
33. Химическая классификация магматических пород.
34. Кислые средние, основные и ультраосновные породы.
35. Осадочные породы, их классификация.
36. Обломочные породы. Структура и текстура обломочных пород.
37. Терригенные и карбонатные обломочные породы.
38. Классификация терригенных пород.
39. Хемогенные породы.
40. Структура и текстура органогенных пород. Основные органогенные породы.
41. Метаморфические породы. Структура и текстура метаморфических пород.
42. Относительная геохронология.
43. Деление истории земли на эры, периоды, эпохи, века.



44. Стратиграфические и геохронологические подразделения геохронологической шкалы.
45. Методы определения возраста Земли и горных пород.
46. Пласты, складки, разрывные нарушения. Понятие о пикативных и дизъюнктивных нарушениях.
47. Нефть, ее элементный состав. Краткая характеристика физических свойств нефти.
48. Углеводородный газ. Компонентный состав и краткая характеристика физических свойств газа.
49. Понятие о газоконденсате.
50. Понятие о пластовом давлении и температуре.
51. Понятие о породах-коллекторах. Группы пород-коллекторов.
52. Поровые пространства в горных породах, их виды, формы и размеры.
53. Коллекторские свойства горных пород.
54. Гранулометрический состав пород.
55. Пористость, трещиноватость. Проницаемость.
56. Методы изучения коллекторских свойств. Нефтегазонасыщенность пород-коллекторов.
57. Породы-покрышки.
58. Понятие о природных резервуарах и ловушках.
59. Понятие о залежах и месторождениях нефти и газа.
60. Пластовые воды, их промысловая классификация.
61. Понятие о скважине. Категории скважин. Скважины специального назначения.
62. Общие сведения о давлении и температуре в нефтяных и газовых пластах.
63. Водонефтяные газонефтяные контракты. Контурные и нефтегазоносности.
64. Общие сведения о классификации запасов нефти и газа. Краткая характеристика категорий запасов.
65. Гидрогеологические показатели пластовых вод.
66. Дайте определения терминам: «земная кора», «мантия Земли», «ядро Земли».
67. Дайте определения терминам: «литосфера», «астеносфера».
68. Геотермический градиент, геотермическая ступень.
69. Природа магнитного поля земли (геомагнитного поля).
70. Магнитное склонение, магнитное наклонение. Магнитные аномалии.
71. Химический состав земной коры.
72. Охарактеризуйте землетрясения (очаг, гипоцентр).
73. Магматические горные породы.
74. Метаморфические горные породы.
75. Факторы метаморфизма.
76. Океанский тип земной коры, мощность, состав.
77. Субокеанский подтип земной коры, мощность, состав.

78. Стратиграфический метод определения относительного возраста.
79. Литолого – петрографический и палеонтологический методы.
80. Радиологический метод определения абсолютного возраста пород.
81. На какие 4 эры подразделяется геологическая история Земли?
82. Процессы внешней динамики (экзогенные) – выветривание, процессы денудации и аккумуляции.
83. Назовите процессы внутренней динамики Земли (эндогенные).
84. Что относится к терригенным породам?
85. Что относится к биогенным породам?
86. Назовите хемогенные, вулканогенные породы.
87. Что представляют натечные образования в карстовых пещерах?
88. Условия залегания и движения подземных вод. Водоносный горизонт.
89. Геологическая деятельность подземных вод. Разрушительные процессы.
90. Как производится отбор образцов пород из буровых скважин? Опишите литологический состав керна.

### **Критерии оценивания ответов на вопросы (задания) к экзамену**

Оценка «5» отлично – полно и развернуто отвечено на все 3 вопроса экзаменационного билета. Возможно, и на дополнительные вопросы, просьбу показать рисунками, схемами и т. д.

Оценка «4» хорошо – отвечено на 2 – 3 вопроса, но есть неточности или неполно и недостаточно развернуто.

Оценка «3» удовлетворительно – отвечено на 1–2 вопроса без дополнительных.

Оценка «2» неудовлетворительно – не отвечено ни на один вопрос.

### **Перечень методических и иных документов, разработанных педагогическим работником, для обеспечения образовательной деятельности**

Методические рекомендации по проведению практических занятий.