МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе
_____ / О.В. Юсупова
"_____" _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.02.05 «Геология и литология»

Код и направление подготовки (специальность)	21.03.01 Нефтегазовое дело
Направленность (профиль)	Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2024
Институт / факультет	Институт нефтегазовых технологий (ИНГТ)
Выпускающая кафедра	кафедра "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений"
Кафедра-разработчик	кафедра "Геология и физические процессы нефтегазового производства"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

Самара 2024

Б1.О.02.05 «Геология и литология»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **21.03.01 Нефтегазовое дело**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 96 от 09.02.2018 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Доцент, кандидат геолого-минералогических наук, доцент	В.В Гусев
(должность, степень, ученое звание)	(ФИО)

Заведующий кафедрой	А.М. Штеренберг, доктор физико-математических наук, профессор
	(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	А.Ю Чуркина, кандидат химических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	А.М. Зиновьев, кандидат технических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)
Заведующий выпускающей кафедрой	Г.А. Ковалева, кандидат технических наук
	(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 4
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 5
4.1 Содержание лекционных занятий 6
4.2 Содержание лабораторных занятий 7
4.3 Содержание практических занятий 9
4.4. Содержание самостоятельной работы 9
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) 10
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения 11
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 11
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 11
9. Методические материалы 12
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) 14

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1 Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ОПК-1.4 Владеет основными методами геологической разведки, интерпретации данных геофизических исследований	Владеть навыками относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания
			Знать основные методы геологической разведки, интерпретации данных геофизических исследований
			Уметь решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **базовая часть**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины

ОПК-1	Инженерная и компьютерная графика; Математика; Физика; Химия	Инженерная и компьютерная графика; Математика; Теоретическая механика; Физика; Химия	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы; Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика; Компьютерные и математические методы моделирования и обработки данных в нефтегазовом деле; Математика; Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства; Основы нефтегазопромыслового дела; Прикладная механика; Производственная практика: технологическая практика; Теория механизмов и машин; Термодинамика и теплопередача; Управление качеством и проектный менеджмент в нефтегазовой отрасли; Физика; Химия нефти и газа; Экология; Электротехника и электроника

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	2 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	48	48
Лабораторные работы	32	32
Лекции	16	16
Внеаудиторная контактная работа, КСР	3	3
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	21	21
подготовка к лабораторным работам	21	21
Контроль	36	36
Итого: час	108	108
Итого: з.е.	3	3

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Динамическая геология	8	20	0	11	39
2	Литология нефтегазоносных толщь	8	12	0	10	30
	КСР	0	0	0	0	3
	Контроль	0	0	0	0	36
	Итого	16	32	0	21	108

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
2 семестр				
1	Динамическая геология	Тема 1.1. Этапы развития и методы геологической науки. (продолжение) Тема 2.1. Земля в космиче-ском пространстве (про-должение). .	. Зарождение, развитие и значение геоло-гической науки. Крупнейшие отечест-венные ученые – геологи и их вклад в развитие геологии. Методы исследования в геологии (срав-нительно-исторический, актуалистиче-ский, геофизические, химические, дис-танционный и др.). Геология и развитие минерально-сырьевой базы страны. Краткий обзор катастрофических гипо-тез. Эволюционные гипотезы Канта-Лапласа, Шмидта, Фесенкова. Представ-ления о гетерогенной и гомогенной ак-креции Земли.. Возникновение Солнеч-ной системы. Строение Солнечной сис-темы. Происхождение земли	2
2	Динамическая геология	Тема 3.1. Общая характеристика Земли. (Продолжение)	Форма и размеры Земли. Особенности строения ее поверхности. Гипсографиче-ская кривая. Геофизические методы изу-чения внутреннего строения Земли. Масса и плотность Земли. Распределение силы тяжести и давления внутри Земли. Зонально-сферическое строение Земли: атмосфера, гидросфера, биосфера, земная кора, мантия, ядро. Астеносфера, литосфера, тектоносфера.	2

3	Динамическая геология	Тема 4.1. Геологическое летоисчисление. продолжение	Относительный и т.н. "абсолютный" возраст геологических образований. Ме-тоды определения относительного воз-раста горных пород. Крупные страти-графические и геохронологические под-разделения. Геохронологическая шкала и ин-дексация ее подразделений. Определение "абсолютного" возраста геологических образований	2
4	Динамическая геология	Тема 5.1. Геологические процессы. Экзогенные геологические процессы. (продолжение)	Атмосфера Земли строение, состав, про-исхождение. Представления о происхо-ждении и эволюции атмосферы. Строение и состав атмосферы. Тропо-сфера, стратосфера, ионосфера и их влияние на геодинамические процессы. Климат. Климатические области на Зем-ле. Типы климата	2
5	Литология нефтегазоносных толщь	Тема 2.1. Основы литологии. (продолжение	Образование осадочных пород. Седиментагенез, диагенез, катагенез.	2
6	Литология нефтегазоносных толщь	Тема 2.2. Типы литогенеза и периодичность осадоч-ного процесса. (продолжение). (продолжение	Ледовый литогенез. Гумидный литоге-нез. Аридный литогенез. Вулкано-осадочный литогенез. Масштабы и причины периодичности осадочного процесса.	2
7	Литология нефтегазоносных толщь	Тема 2.3. Породы-коллекторы и породы по-крышки. (продолжение)	Понятие о породах –коллекторах и породах –покрышках. Их основные свойства и разновидности. Значение пород-коллекторов и пород-покрышек в формировании залежей нефти и газа.	2
8	Литология нефтегазоносных толщь	Тема 2.4. Природные ре-зервуары нефти и газа.	Формирование и строение резервуаров нефти и газа. Понятия о фациях	2
			Итого за семестр:	**16**
			Итого:	**16**

4.2 Содержание лабораторных занятий

№ занятия	**Наименование раздела**	**Тема лабораторного занятия**	**Содержание лабораторного занятия** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов / часов в электронной форме**
2 семестр				
1	Динамическая геология	Лабораторная работа № 1. Минералы их свойства и классификация.	Классификация и описание коллекции главнейших породообразующих минера-лов. Самородные элементы.	2

2	Динамическая геология	Лабораторная работа № 1. Минералы их свойства и классификация.	Классификация и описание коллекции главнейших породообразующих минера-лов. Самородные элементы.	2
3	Динамическая геология	Лабораторная работа № 2. Горные породы.	Происхождение горных пород. Класси-фикация и описание коллекции магмати-ческих пород.	2
4	Динамическая геология	Лабораторная работа № 2. Горные породы.	Происхождение горных пород. Класси-фикация и описание коллекции магмати-ческих пород.	2
5	Динамическая геология	Лабораторная работа № 3. Осадочные породы.	Строение осадочных пород. Структуры , текстуры и укладка (упаковка), их опре-деления и значение. Классификация структур по размеру, форме и взаимоот-ношению зерен.	2
6	Динамическая геология	Лабораторная работа № 4 . Каустобиолиты.	Каустобиолиты и их генетическая клас-сификация. Каустобиолиты угольного и нефтяного ряда.	2
7	Динамическая геология	Лабораторная работа № 4 . Каустобиолиты.	Каустобиолиты и их генетическая клас-сификация. Каустобиолиты угольного и нефтяного ряда.	2
8	Динамическая геология	Лабораторная работа № 3. Осадочные породы.	Строение осадочных пород. Структуры , текстуры и укладка (упаковка), их опре-деления и значение. Классификация структур по размеру, форме и взаимоот-ношению зерен.	2
9	Динамическая геология	Лабораторная работа № 5. Породы-коллекторы и породы-покрышки.	Изучение коллекторских свойств оса-дочных пород по коллекции	2
10	Динамическая геология	Лабораторная работа № 5. Породы-коллекторы и породы-покрышки.	Изучение коллекторских свойств оса-дочных пород по коллекции	2
11	Литология нефтегазоносных толщь	Лабораторная работа № 6. Геохронологическая шкала.	Зоны. Эры. Периоды. Их краткая харак-теристика. Составление стратиграфиче-ской колонки.	2
12	Литология нефтегазоносных толщь	Лабораторная работа № 6. Геохронологическая шкала.	оны. Эры. Периоды. Их краткая харак-теристика. Составление стратиграфиче-ской колонки.	2
13	Литология нефтегазоносных толщь	Лабораторная работа № 7 Геологические карты.	Типы и правила оформления геологиче-ской графики. Признаки горизонтального залегания слоев на геологических	2
14	Литология нефтегазоносных толщь	Лабораторная работа № 7 Геологические карты.	Типы и правила оформления геологиче-ской графики. Признаки горизонтального залегания слоев на геологических	2

15	Литология нефтегазоносных толщь	Лабораторная работа № 8. Осадочные породы. Лабораторная работа № 9 . Каустобиолиты. Каустобиолиты и их генетическая классификация. Каустобио-литы угольного и нефтяного ряда. Лабораторная работа № 10. Литология терриген-ных осадочных пород.	Строение осадочных пород. Структуры , текстуры и укладка (упаковка), их опре-деления и значение Каустобиолиты и их генетическая клас-сификация. Каустобиолиты угольного и нефтяного ряда. Микроскопическое описание терриген-ных осадочных пород. Порядок описа-ния: а) цвет; б)текстура; в)крепость; г)пористость; д)структура; е)состав; ж)органические включения; з)минеральные включения и др	2
16	Литология нефтегазоносных толщь	Лабораторная работа № 8. Осадочные породы. Лабораторная работа № 9 . Каустобиолиты. Каустобиолиты и их генетическая классификация. Каустобио-литы угольного и нефтяного ряда. Лабораторная работа № 10. Литология терриген-ных осадочных пород.	Строение осадочных пород. Структуры , текстуры и укладка (упаковка), их опре-деления и значение Каустобиолиты и их генетическая клас-сификация. Каустобиолиты угольного и нефтяного ряда. Микроскопическое описание терриген-ных осадочных пород. Порядок описа-ния: а) цвет; б)текстура; в)крепость; г)пористость; д)структура; е)состав; ж)органические включения; з)минеральные включения и др	2
			Итого за семестр:	**32**
			Итого:	**32**

4.3 Содержание практических занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	**Вид самостоятельной работы**	**Содержание самостоятельной работы** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов**
2 семестр			

Динамическая геология	Самостоятельное изучение ма-териала по темам подготовке к лаб. работ №1-10.	«Гипотезы образования Земли». Гипотезы проис-хождения Солнечной системы. Минералы их свойства и классификация. Горные породы. Осадочные породы. Породы-коллекторы. Породы-покрышки. Каустобиолиты. Геологиче-ские карты Методы литологических исследований осадочных пород; Литология терригенных осадоч-ных пород; Литология карбонатных осадочных пород; Геохронологическая шкала.	11
Литология нефтегазоносных толщь	Самостоятельное изучение материала	Условия, процесс образования, существования и разрушения кремнистых и сидеритовых конкреций. Примеры описания конкреций, собранных во время летней полевой практики на разрезах самарской области. Краткая характеристика стадий катагенеза по изменению гумусового вещества. Номенклатура принятая в нефтяной геологии. Результаты (минералы основные и акцессории, структура, укладка, обломочные породы, глины, кремнии, карбонатолиты, угли).	10
		Итого за семестр:	**21**
		Итого:	**21**

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	**Библиографическое описание**	**Ресурс НТБ СамГТУ** (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Гусев, В.В. Геология и литология : учеб. пособие / В. В. Гусев, Е. Э. Татаринова, Н. А. Лихопоенко; Самар.гос.техн.ун-т.- Самара, 2015.- 192 с.	Электронный ресурс
2	Гусев, В.В. Геология и литология : учеб. пособие / В. В. Гусев; Самар.гос.техн.ун-т .- 2-е изд., доп..- Самара, 2018.- 304 с.	Электронный ресурс
Учебно-методическое обеспечение		
3	Геология и литология : метод. указания (направление подготовки 131000 Нефтегазовое дело) / Самар.гос.техн.ун-т, Геология и геофизика; сост. В. В. Гусев.- Самара, 2014.- 38 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||1893	Электронный ресурс
4	Гусев, В.В. Геология и литология : лаборатор. практикум / В. В. Гусев, Е. Э. Татаринова, Н. А. Лихопоинко; Самар.гос.техн.ун-т, Геология и геофизика.- Самара, 2015.- 118 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||2322	Электронный ресурс

5	Н-36/15 Геология и литология (Направление подготовки 131000 "Нефтегазовое дело") : метод.указания к самост.работе / Самар.гос.техн.ун-т, Геология и геофизика; Сост.В.В.Гусев.- Самара, 2014.- 36 с.	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Microsoft Windows XP Professional операционная система	Microsoft (Отечественный)	Лицензионное
2	Microsoft	Microsoft (Отечественный)	Лицензионное
3	Microsoft	Microsoft (Отечественный)	Лицензионное
4	HYSYS	HYSYS (Зарубежный)	Свободно распространяемое
5	РН-КИН	Роснефть (Отечественный)	Лицензионное

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Электронная нефтегазовая библиотека им. Губкина	http://elib.gubkin.ru	Ресурсы открытого доступа
2	электронная библиотека трудов сотрудников СамГТУ	http://irbis.samgtu.local/	Ресурсы открытого доступа
3	Электронно-библиотечная система Лань	www.e.lanbook.com/	Ресурсы открытого доступа

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия

1. Лекционные занятия:

- комплект электронных презентаций/слайдов;
- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер / ноутбук,);

Лабораторные занятия

2. Лабораторные работы:

Проводятся в аудитории 224 (1корп., лаб. Общей геологии), оснащенной следующим необходимым оборудованием:

- комплект электронных презентаций/слайдов;
- презентационная техника (проектор, экран, ноутбук,);
- медиаплейер, коллекции горных пород;
- шкала Мооса, набор стендов, таблиц;
- микроскопы МБС.

3. Прочее:

- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
- ресурсы НТБ СамГТУ;
- ресурсы ИВЦ СамГТУ.

Самостоятельная работа

Перечень вопросов для самостоятельного изучения:

Тема 1.1. Минералы их свойства и классификация.

Формы выделения минералов в природе. Химические формулы главных породообразующих минералов.

Тема 1.2. Горные породы.

Классификация горных пород. Формы интрузивных тел. Типы вулканизма.

Тема 1.3. Осадочные породы.

Классификация осадочных пород.

Главные породообразующие минералы осадочных пород.

Тема 1.4. Породы – коллекторы и породы – покрышки.

Изменение коллекторских свойств пород с глубиной залегания.

Тема 1.5. Каустобиолиты. Основные гипотезы происхождения каустобиолитов.

Тема 2.1. Геологические карты.

Роль геологических карт в поиске и разведке полезных ископаемых

Тема 2.2. Методы литологических исследований осадочных пород.

Задачи, решаемые методами оптической микроскопии, гранулометрии, термического и рентгено-структурного анализов. Применение методов электронной микроскопии и микродифракции.

Тема 2.3. Литология терригенных осадочных пород.

Происхождение терригенных пород и их классификация.

Тема 2.4. Литология карбонатных осадочных пород.

Происхождение и классификация карбонатных пород.

Тема 2.5. Геохронологическая шкала.

Принципы построения геохронологической шкалы.

Роль эволюции органического мира в построении геохронологической ш

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их

адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

Методические рекомендации при работе на лабораторном занятии

Проведение лабораторной работы делится на две условные части: теоретическую и практическую.

Необходимыми структурными элементами занятия являются проведение лабораторной работы, проверка усвоенного материала, включающая обсуждение теоретических основ выполняемой работы.

Перед лабораторной работой, как правило, проводится технико-теоретический инструктаж по использованию необходимого оборудования. Преподаватель корректирует деятельность обучающегося в процессе выполнения работы (при необходимости). После завершения лабораторной работы подводятся итоги, обсуждаются результаты деятельности.

Возможны следующие формы организации лабораторных работ: фронтальная, групповая и индивидуальная. При фронтальной форме выполняется одна и та же работа (при этом возможны различные варианты заданий). При групповой форме работа выполняется группой (командой). При индивидуальной форме обучающимися выполняются индивидуальные работы.

По каждой лабораторной работе имеются методические указания по их выполнению, включающие необходимый теоретический и практический материал, содержащие элементы и последовательную инструкцию по проведению выбранной работы, индивидуальные варианты заданий, требования и форму отчетности по данной работе.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б1.О.02.05 «Геология и литология»

Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.О.02.05 «Геология и литология»

Код и направление подготовки (специальность)	21.03.01 Нефтегазовое дело
Направленность (профиль)	Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2024
Институт / факультет	Институт нефтегазовых технологий (ИНГТ)
Выпускающая кафедра	кафедра "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений"
Кафедра-разработчик	кафедра "Геология и физические процессы нефтегазового производства"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1 Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ОПК-1.4 Владеет основными методами геологической разведки, интерпретации данных геофизических исследований	Владеть навыками относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания
			Знать основные методы геологической разведки, интерпретации данных геофизических исследований
			Уметь решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Динамическая геология				
ОПК-1.4 Владеет основными методами геологической разведки, интерпретации данных геофизических исследований	**Владеть** навыками относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	Отчет по лаб. п. раб.Вопросы к экзамену	Да	Да

	Уметь решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	Отчет по лаб. п. раб.Вопросы к экзамену	Да	Да
	Знать основные методы геологической разведки, интерпретации данных геофизических исследований	Отчет по лаб. п. раб.Вопросы к экзамену	Да	Да
Литология нефтегазоносных толщь				
ОПК-1.4 Владеет основными методами геологической разведки, интерпретации данных геофизических исследований	**Знать** основные методы геологической разведки, интерпретации данных геофизических исследований	Отчет по лаб. п. раб.Вопросы к экзамену	Да	Да
	Уметь решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	Отчет по лаб. п. раб.Вопросы к экзамену	Да	Да
	Владеть навыками относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	Отчет по лаб. п. раб.Вопросы к экзамену	Да	Да

Типовые контрольные задания необходимые для оценки знаний, умений, навыков характеризующих процесс формирования компетенций

Перечень вопросов для подготовки к экзамену:

1. Земля как планета Солнечной системы.
2 Наша Галактика и положение в ней Солнечной системы.
3. Происхождение и строение Солнечной системы.
4. Общая характеристика Земли. Форма и размеры Земли. Особенности строения ее поверхности Гипсографическая кривая.
5. Геофизические методы изучения внутреннего строения Земли.
6. Масса и плотность Земли. Распределение силы тяжести и давления внутри Земли.
7. Зонально-сферическое строение Земли
8. Представления об агрегатном состоянии масс внутри Земли и предполагаемом химическом составе геосфер.
9. Принцип изостазии.
10. Земной магнетизм. Тепло Земли. Радиоактивность. Состав и строение земной коры.
11. Химический состав земной коры.
12. Понятие о минералах. Классификации минералов.
13. Важнейшие породообразующие минералы, их химический состав, физические свойства и условия образования.
14. Понятие о горных породах. Главнейшие горные породы и их разделение по условиям образования. Магматические, осадочные и метаморфические горные породы, их классификация.
15. Минералы и горные породы как полезные ископаемые.
16. Земная кора и литосфера. Типы земной коры: континентальная, океанская и переходная. Современное отношение к понятиям "гранитный" и "базальтовый" слои земной коры. Представление о расслоенности земной коры и литосферы. Литосферные плиты. Типы их относительного движения.
17. Возраст геологических образований. Относительный и т.н. "абсолютный" возраст геологических образований.
18. Методы определения относительного возраста горных пород. Крупные стратиграфические и геохронологические подразделения.
19. Геохронологическая шкала и индексация ее подразделений. Определение "абсолютного" возраста геологических образований. Важнейшие радиометрические методы: уран-торий-свинцовый, калий-рубидий-стронциевый, самарий-неодимовый. Радиоуглеродный метод. Возраст Земли и земной коры. Древнейшие породы на Земле.
20. Атмосфера Земли. Представления о происхождении и эволюции атмосферы. Строение и состав атмосферы. Тропосфера, стратосфера, ионосфера и их влияние на геодинамические процессы.
21. Климат. Климатические области на Земле. Типы климата. Выветривание. Физическое и химическое выветривание. Роль биосферы в химическом выветривании. Коры выветривания. Теоретическое значение изучения кор выветривания. Полезные ископаемые, связанные с корами выветривания. Представление о почвообразовательном процессе.
22. Геологическая деятельность ветра. Условия разрушения горных пород, переноса и отложения разрушенного материала. Дефляция и корразия. Эоловая транспортировка и аккумуляция. Пустыни и их типы. Дефляционные и аккумулятивные пустыни. Формы эоловых отложений: барханы, дюны, гряды, бугристые пески. Движение песчаных накоплений. Песчаные, глинистые, лессовые и солончаковые пустыни. Размещение пустынь на территории России и их освоение. Борьба с развеваемыми песками.
23. Геологическая деятельность поверхностных текучих вод. Плоскостной склоновый сток. Делювий. Временный русловой сток и образование пролювия. Конусы выноса. Сели. Речные потоки. Разрушительная деятельность поверхностных текучих вод. Типы эрозии. Выработка продольного профиля реки. Базис эрозии и причины его колебания. Меандры. Перенос материала реками, изменение его при транспортировке; отложение и образование аллювия. Речные долины, их форма и развитие поймы. Надпойменные террасы и их типы. Причины выработки нового продольного профиля долины реки. Погребенный аллювий. Дельты, эстуарии и условия их образования. Пенеплены, поверхности выравнивания. Речные системы и их развитие. Полезные ископаемые, связанные с деятельностью текучих вод. Народнохозяйственное значение рек, охрана их ресурсов.
24. Геологическая деятельность подземных вод. Кругооборот воды в природе. Вода в горных породах. Происхождение подземных вод: инфильтрационные, конденсационные, седиментогенные, ювенильные и дегидратационные воды. Типы подземных вод. Почвенная вода. Верховодка. Грунтовые воды. Движение и режим грунтовых вод. Межпластовые безнапорные воды. Напорные (артезианские) межпластовые воды. Области питания, разгрузки, напора. Пьезометрический уровень. Артезианские бассейны. Примеры артезианских бассейнов на территории России. Химический и газовый состав подземных вод. Минеральные воды: углекислые, сероводородные, радиоактивные. Отложения

минеральных источников. Полезные ископаемые, связанные с деятельностью минерализованных термальных вод. Народнохозяйственное значение подземных вод.

25. Карст, условия образования и развития. Поверхностные и подземные карстовые формы. Зависимость карстовых процессов от положения базиса эрозии. Практическое значение карста. Механическая работа подземных вод (суффозия).

26. Значение геологической деятельности льда. Условия накопления снега и образования фирна и льда.

27. Горные, материковые, промежуточные (плоскогорные и предгорные) ледники. Типы горных ледников. Режим и движение ледников.

28. Геологическая работа ледников. Разрушительная работа ледников. Экзарация, котлы и ванны выпахивания. Кары, троги, ледниковые цирки, бараньи лбы, курчавые скалы. Транспортировка и аккумуляция материала разрушения.

29. Ледниковые отложения. Морены и их типы. Движущиеся морены: поверхностные, боковые, срединные, донные и внутренние. Отложенные морены: основные и конечные. Друмлины. Водно-ледниковые (флювиогляциальные и лимногляциальные) отложения и связанные с ними формы рельефа : озы, зандры, камы.

30. Оледенения в истории Земли. Четвертичные, палеозойские и докембрийские оледенения. Признаки и причины оледенений. Ледниковые и межледниковые эпохи.

31. Геологическая работа озер и болот.

32. Строение дна океана. Шельф. Окраинные моря. Островные дуги. Глубоководные желоба. Рифы. Гайоты. Срединно-океанические хребты. Вулканические горы и хребты.

33. Геологическая работа морей и океанов. Полезные ископаемые дна океана.

34. Этапы образования осадочных пород: седиментация, диагенез, катагенез.

35. Геосинклинальный и платформенный этапы развития земной коры.

36. Тектоника литосферных плит.

37. Строение земной коры континентов, океанов и переходных областей.

38. Типы переходных зон от континента к океану.

39. Метаморфизм. Факторы и типы метаморфизма.

40. Формы залегания осадочных пород. Слой, пласт, кровля, подошва, мощность пласта. Элементы залегания пласта.

41. Периодичность и цикличность процессов осадконакопления. Циклы Вильсона, Бертрана, Штилле. Модель плюм-тектоники

42. Этапы образования осадочных пород. Выветривание, седиментация, диагенез. Катагенез.

43. Фации, фациальный анализ. Морские и континентальные фации. Трасгрессии и регрессии

44. Геосинклинальный, платформенный этапы развития Земной коры.

45. Основные структурные элементы поверхности Земли. Континенты, океаны и этапы их развития

46. Геологические карты. Условные знаки.

47. Геологический компас. Устройство и применение.

48. Признаки горизонтального и наклонного залегания слоев на геологической карте.

49. Согласное и несогласное залегание пород. Виды несогласий.

50. Геологические процессы в многолетнемерзлых горных породах. Многолетняя ("вечная") мерзлота и условия ее возникновения. Распространение многолетнемерзлых пород на территории РФ и их мощность. Подземные льды и воды зоны мерзлоты. Мерзлотно-геологические процессы: термокарст, морозобойное трещинообразование, процессы пучения, образование наледей, трещинно-полигональные образования, солифлюкция, курумы. Проблемы освоения районов многолетней мерзлоты.

51. Геологическая деятельность морей и океанов. Краткая характеристика гидросферы Земли. Особенности рельефа дна океана. Подводные континентальные окраины атлантического типа (пассивные): шельф, континентальный склон, континентальное подножие. Активные континентальные окраины тихоокеанского типа: окраинные моря, островные дуги, глубоководные желоба. Активные континентальные окраины андского типа. Ложе мирового океана. Срединно-океанские хребты.

52. Соленость и химический состав вод. Гипотезы происхождения солености вод Мирового океана. Газовый режим. Температура, давление и плотность морской воды. Морские течения, приливы и отливы, волновые движения, цунами. Животный и растительный мир морской среды. Нектонные, планктонные и бентосные организмы.

53. Разрушительная работа моря. Абразия. Береговые формы рельефа: желоба, ниши, террасы, пляжи. Перемещение обломочного материала и образование прибрежных аккумулятивных форм. Морские осадки: терригенные, хемогенные, биогенные, вулканогенные, полигенные). Осадки прибрежные, области шельфа, материкового склона и подножия, ложа Мирового океана. Осадки лагун и солеродных морских бассейнов.

54. Геологическая роль озер и болот. Происхождение и распространение озер. Типы озер. Физико-химическая характеристика озерной воды. Режим озер. Движение воды в озерах. Геологическая деятельность озер. Озерная абразия, осадконакопление. Образование сапропелитов и озерных руд. Отложение солей в современных и древних озерах. Полезные ископаемые, связанные с осадконакоплением в озерных условиях.

55. Болота и их происхождение. Типы болот. Озерные, лесные и луговые болота. Условия образования торфа и превращение его в ископаемый уголь. Угольные месторождения лимнического и паралического типов. Руды и другие полезные ископаемые болотного происхождения.

56. Склоновые процессы. Гравитационный и аквальный факторы. Коллювий. Собственно гравитационные процессы. Провалы, обвалы, осыпи, камнепады. Водно-гравитационные процессы. Оползни. Элементы оползней. Распространение и типы оползней. Меры борьбы с оползнями. Гравитационно-водные процессы. Оплывины, оползневые потоки, сели, лахары. Подводно-гравитационные процессы. Подводные обвалы и оползни, мутьевые потоки.

57. Тектонические движения земной коры и их результаты. Горизонтальные, вертикальные движения и их комбинации. Признаки и методы обнаружения. Современные, новейшие тектонические движения и движения геологического прошлого.

58. Складчатые (пликативные), и инъективные дислокации. Складки и их элементы. Антиклинали и синклинали. Типы складок: прямые, наклонные, опрокинутые, ныряющие, лежачие. Флексуры. Разрывные дислокации: трещины (разрывы без смещения) и разрывы со смещением. Диапиры.

59. Разрывные (дизъюнктивные) дислокации. Элементы разрывных нарушений. Сбросы, взбросы, сдвиги, раздвиги, надвиги. Тектонические покровы или шарьяжи. Грабены, рифты, горсты.

60. Землетрясения и их геологическая природа. Представления о сейсмических явлениях как результате тектонических движений. Примеры сильнейших землетрясений. Очаг, гипоцентр, эпицентр землетрясения. Глубина очагов землетрясений. Шкала интенсивности землетрясений. Магнитуда. Энергия землетрясений. Методы изучения землетрясений. Изосейсты. Сейсмографы, принцип их устройства и работы. Сейсмограммы и их расшифровка. Причины землетрясений. Типы землетрясений. Закономерность распространения землетрясений на Земле. Сейсмические пояса. Представления о сейсмофокальных зонах. Сейсмическое районирование. Проблема предсказаний землетрясений. Предвестники землетрясений. Сейсмостойкое строительство.

61. Магматизм. Эффузивный магматизм или вулканизм. Стадии вулканического процесса. Типы вулканических извержений. Наземные и подводные извержения. Строение вулканических аппаратов: жерло, кратер, бокки, сомма, кальдера, баранкосы. Продукты вулканических извержений: жидкие, твердые и газообразные.

62. Поствулканическая деятельность. Образование фумарол, сольфатар, мофет, гейзеров, термальных источников. Закономерности распределения действующих и потухших вулканов на поверхности Земли. Вулканические пояса. Вулканы России. Практическое значение изучения вулканов. Полезные ископаемые вулканического происхождения.

63. Интрузивный магматизм и его роль в формировании земной коры. Понятие об уровнях зарождения магматических очагов. Представления о происхождении магм и причин разнообразия магматичесих горных пород. Дифференциация магмы : магматическая – ликвация, ассимиляция; гравитационно-кристаллизационная. Пегматитовый процесс.

64. Формы залегания интрузивных пород, размеры, состав, взаимоотношения с вмещающими породами. Абиссальные и гипабиссальные интрузивы: батолиты, штоки, лополиты, гарполиты, лакколиты, факолиты, дайки, силлы, жилы, магматические диапиры. Роль магматических и постмагматических процессов в образовании полезных ископаемых.

65. История развития земной коры и взаимосвязь геодинамических процессов. Общая направленность развития Земли. Современные представления о глубинных процессах в верхней мантии и астеносферном слое. Основные источники энергии геодинамических процессов. Главнейшие структурные элементы земной коры и особенности их развития. Континенты и океаны. Представление о континентальных платформах, подвижных поясах, рифтах и областях активизации. Системы островных дуг и глубоководных желобов, срединно-океанские хребты, трансформные разломы. Сложная картина строения земной коры как результат неоднократных преобразований.

66. Важнейшие геотектонические гипотезы. Гипотеза контракции. Геосинклинальная гипотеза. Гипотеза расширяющейся и пульсирующей Земли. Гипотеза тектонической расслоенности литосферы. Тектоника литосферных плит. Влияние тектонических гипотез на представления об условиях формирования месторождений полезных ископаемых и эффективность прогнозных исследований.

Примерная структура билета

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «ОФГ и ФНГП»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по дисциплине «Геология и литология»

1. Методы определения относительного возраста горных пород
2. Стадии формирования осадочных пород
3. Внутреннее строение Земли и методы его излучения

Направление подготовки **21.03.01** Факультет **НТФ** Семестр **3**

Составитель:
_Гусев В.В
(ФИО)
«____» _____ 20__ года

Заведующий кафедрой
Штеренберг А.М.
(ФИО)
«____» _____ 20__ года

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Учебная дисциплина формирует компетенции и реализуется поэтапно:

1-й этап процедуры оценивания: оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения – дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными картами компетенций ОПОП (Приложения 1-4 ОПОП). Экспертной оценке преподавателя подлежит сформированность отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля и промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения.

2-й этап процедуры оценивания: интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Шкала оценивания:

«Зачет» - выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на 50% и более оценивается не ниже «удовлетворительно» при условии отсутствия критерия «неудовлетворительно». Выставляется , когда обучающийся показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса: полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

Незачет» - выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций менее чем 50% (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях Основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

«отлично» - выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций 80% более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями на уровнях «4» и «5», при условии отсутствия уровней «1»-«3»:студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных ситуаций;

«хорошо» - выставляется, если уровень сформированности заявленных дескипторов компетенций на 60% и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается на уровнях «4» и «5», при условии отсутствия уровней «1»-«2», допускается уровень «3»: студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных ситуаций;

«удовлетворительно» - выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций по 40% и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями на уровнях «3»-«5»: студент показал знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой;

«неудовлетворительно» - выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций менее чем по 40 % (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «3»-«5»*:* При ответе студента выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

Обучающиеся обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем. Оценка «Удовлетворительно» или «зачет» по дисциплине, может выставляться и при неполной сформированности компетенций в ходе освоения отдельной учебной дисциплины, если их формирование предполагается продолжить на более поздних этапах обучения, в ходе изучения других учебных дисциплин.

Характеристика процедур текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений обучающихся
1	Отчет по лабораторным работам (собеседование)	систематически при выполнении задания, письменно и устно	экспертный	по пятибальной шкале	журнал учета успеваемости
2	Конспект по самостоятельному изучению теоретического материала	Систематически при выполнении заданий	самооценка	зачтено /не зачтено	журнал учета успеваемости
3	Экзамен	раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	экспертный	по пятибальной шкале	экзаменационная ведомость, зачетная книжка

Шкала и процедура оценивания сформированности компетенций

На этапе промежуточной аттестации используется система оценки успеваемости обучающихся, которая позволяет преподавателю оценить уровень освоения материала обучающимися. Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) представлены в карте компетенции ОПОП.

Форма оценки знаний: оценка - 5 «отлично»; 4 «хорошо»; 3 «удовлетворительно»; 2 «неудовлетворительно». Лабораторные работы, оцениваются: «зачет», «незачет».