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.В.ДВ.04.02 «Дополнительные методы геологических исследований при поисках нефти и газа»

Код и направление подготовки (специальность)	21.05.02 Прикладная геология
Направленность (профиль)	Геология месторождений нефти и газа
Квалификация	Горный инженер-геолог
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Институт нефтегазовых технологий (ИНГТ)
Выпускающая кафедра	кафедра "Геология и физические процессы нефтегазового производства"
Кафедра-разработчик	кафедра "Геология и физические процессы нефтегазового производства"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

Самара 2022

Б1.В.ДВ.04.02 «Дополнительные методы геологических исследований при поисках нефти и газа»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **21.05.02 Прикладная геология**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 953 от 12.08.2020 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Заведующий кафедрой, доктор физико-математических наук, профессор	А.М Штеренберг
(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. Штеренберг, доктор физико-математических наук, профессор
	(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 5
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 6
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
4.1 Содержание лекционных занятий 6
4.2 Содержание лабораторных занятий 8
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 10
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 11
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) 13

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)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-1 Способен организовывать и управлять процессом исследования физических свойств полезных ископаемых, горных пород и руд; геолого-промысловых и генетических типов нефтегазовых месторождений, а также процессом цифровой обработки полученных петрофизических данных	ПК-1.1 Применяет основные методы и приемы при исследовании физических свойств полезных ископаемых, горных пород и руд, геолого-промысловых и генетических типов нефтегазовых месторождений	Владеть способностью организовывать и управлять процессом исследования физических свойств полезных ископаемых, горных пород и руд; геолого-промысловых и генетических типов нефтегазовых месторождений, а также процессом цифровой обработки полученных петрофизических данных
			Знать приемы при исследовании физических свойств полезных ископаемых, горных пород и руд, геолого-промысловых и генетических типов нефтегазовых месторождений
			Уметь применять оснавные методы и приемы при исследовании физических свойств полезных ископаемых, горных пород и руд, геолого-промысловых и генетических типов нефтегазовых месторождений
		ПК-1.2 Организовывает и управляет процессом исследования физических свойств полезных ископаемых, горных пород и руд	Владеть навыками организовывать и управлять процессом исследования физических свойств полезных ископаемых, горных пород и руд
			Знать исследования физических свойств полезных ископаемых, горных пород и руд

			Уметь организовывать и управлять процессом исследования физических свойств полезных ископаемых, горных пород и руд
		ПК-1.3 Организовывает и управляет процессом цифровой обработки петрофизических данных	Владеть навыками организации управления процессом цифровой обработки петрофизических данных
			Знать процесс цифровой обработки петрофизических данных
			Уметь управлять процессом цифровой обработки петрофизических данных

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ПК-1	Геология и геохимия нефти и газа; Горные машины и проведение горных выработок; Компьютерно-графические методы в прикладной геологии; Компьютерные базы геологических данных; Кристаллография и минералогия; Литология; Основы гидрогеологии; Основы инженерной геологии; Основы учения о полезных ископаемых; Петрография; Подземная гидромеханика; Практико-ориентированный проект; Производственная практика: полевая геофизическая практика; Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; Физико-химические методы исследования продуктивных отложений; Химия нефти и газа; Экономика и организация геологоразведочных работ	Геология и нефтегазоносность морей; Экономика и организация геологоразведочных работ	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; Производственная практика: преддипломная практика

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	9 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	36	36
Лабораторные работы	18	18
Лекции	18	18
Внеаудиторная контактная работа, КСР	3	3
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	69	69
подготовка к лекциям	69	69
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	Осн. методы и общ. принц. фац. анализа. Осадконакопл.	12	12	0	39	63
2	Построен. фац. и палеогеорг. карт.	6	6	0	30	42
	КСР	0	0	0	0	3
	Итого	18	18	0	69	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
9 семестр				

1	Осн. методы и общ. принц. фац. анализа. Осадконакопл.	История возникновения и основные подходы к определению термина «фация».	Сущность и значение фациального анализа. Значение учения о фациях для нефтяной геологии, палеогеографии, поисков полезных ископаемых. Основные методы и общие принципы фациального анализа. Актуализм как метод фациальных реконструкций.	2
2	Осн. методы и общ. принц. фац. анализа. Осадконакопл.	Континентальная обстановка осадконакопления.	Условия осадкообразования на суше: рельеф, климат, органический мир, характер тектонических движений. Классификация континентальных фаций. Элювиальные фации. Коры выветривания, почвы, условия их формирования, основные особенности. Коллювиально-делювиальные и пролювиальные фации. Условия форми-рования, основные особенности. Аллювиальные фации. Образование различных типов руслового аллювия, ста-ричных и пойменных отложений	2
3	Осн. методы и общ. принц. фац. анализа. Осадконакопл.	Морская обстановка осадконакопления.	Морская обстановка осадконакопления. Основные условия осадкообразования в морях и океа-нах, типы водоемов, особенности поступления в них оса-дочного материала, органический мир. Классификация морских фаций по глубинам: литоральные (прибрежные), неритовые (шельфовые), батиальные и абиссальные (глубоководные). Прибрежно-морские отложения. Факторы, обуславливающие формирование песчаных осадков на литорали (волнения, приливы и отливы, рельеф берега, поступление обломочного материала). Основные условия осадкообразования в морях и океанах, типы водоемов, особенности поступления в них оса-дочного материала, органический мир. Классификация морских фаций по глубинам: литоральные (прибрежные), неритовые (шельфовые), батиальные и абиссальные (глубоководные). Прибрежно-морские отложения. Факторы, обуславливающие формирование песчаных осадков на литорали (волнения, приливы и отливы, рельеф берега, поступление обломочного материала).	2
4	Осн. методы и общ. принц. фац. анализа. Осадконакопл.	Переходная от континентальной к морской обстановка осадконакопления.	Данная группа фаций располагается в прибрежных частях морей и океанов, охватывая участки суши и водо-емов. Характеризуются чрезвычайной пестротой, частой изменчивостью во времени и пространстве, сочетанием морских и континентальных остановок. Дельтовые от-ложения. Строение дельты.	2

5	Осн. методы и общ. принц. фац. анализа. Осадконакопл.	продолжение	продолжение	2
6	Осн. методы и общ. принц. фац. анализа. Осадконакопл.	Фациальное расчленение отложений.	Литолого-фациальные предпосылки формирования ре-зервуаров нефти и газа. Сводка современных обстановок осадконакопления на поверхности Земли. Обобщенные, основные диагностические признаки для простого фаци-ального расчленения отложений. Построение колонки и выделение литоциклов: построение литологической ко-лонки скважины, построение фациальной кривой.	2
7	Построен. фац. и палеогеорг. карт.	Использование дистационных методов и ста-тистическая обработка исходных данных.	Использование каротажных данных. Литолого-фациальные предпосылки формирования резервуаров нефти и газа. Применение математической статистики. Последовательность событий (цепи Маркова).	2
8	Построен. фац. и палеогеорг. карт.	Использование дистационных методов и ста-тистическая обработка исходных данных.	продолжение	2
9	Построен. фац. и палеогеорг. карт.	Построение карт изопахит и палеопрофилей	Построение карт изопахит и палеопрофилей	2
			Итого за семестр:	**18**
			Итого:	**18**

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**
9 семестр				
1	Осн. методы и общ. принц. фац. анализа. Осадконакопл.	лабораторная работа №1	Основные методы и общие принципы фациального ана-лиза. Актуализм как метод фациальных реконструкций. Основные приемы литологических и фациальных иссле-дований.	2
2	Осн. методы и общ. принц. фац. анализа. Осадконакопл.	лабораторная работа №1	Основные методы и общие принципы фациального ана-лиза. Актуализм как метод фациальных реконструкций. Основные приемы литологических и фациальных исследований.	2
3	Осн. методы и общ. принц. фац. анализа. Осадконакопл.	лабораторная работа №2	Литолого фациальные исследования керна с применени-ем данных по шламу	2

4	Осн. методы и общ. принц. фац. анализа. Осадконакопл.	лабораторная работа №2	Литолого фациальные исследования керна с применени-ем данных по шламу	2
5	Осн. методы и общ. принц. фац. анализа. Осадконакопл.	лабораторная работа №3	Петромагнитные методы в нефтяной геологии.	2
6	Осн. методы и общ. принц. фац. анализа. Осадконакопл.	лабораторная работа №3	Петромагнитные методы в нефтяной геологии.	2
7	Построен. фац. и палеогеорг. карт.	лабораторная работа №4	Построение литологических карт. Их фациальная интерпретация.	2
8	Построен. фац. и палеогеорг. карт.	лабораторная работа №4	Построение карт изопахит и палеопрофилей	2
9	Построен. фац. и палеогеорг. карт.	лабораторная работа №4	Построение карт изопахит и палеопрофилей	2
Итого за семестр:				**18**
Итого:				**18**

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**
9 семестр			
Осн. методы и общ. принц. фац. анализа. Осадконакопл.	Работа с эталонными и рабочими коллекциями	Породы коллектора Породы флюидоупоры Каустобиолиты Эвапориты Отложения континентальных фаций Морские фации Переходные фации	39
Построен. фац. и палеогеорг. карт.	Интерпретация кривых ГИС,	, увязка данных ГИС и литолого фациальных данных по керну спривлечением шлама	30
Итого за семестр:			**69**
Итого:			**69**

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	Березкин, В.М. Применение геофизических методов разведки для прямых поисков месторождений нефти и газа / В.М.Березкин,М.А.Киричек,А.А.Кунаев.- М., Недра, 1978.- 223 с.	Электронный ресурс
2	Применение математических методов и ЭЦВМ в исследованиях по добыче нефти и газа : [Сб.статей] / Ред.совет:д-р техн.наук,проф.Р.И.Шищенко.- М., Недра, 1971.- 95 с.	Электронный ресурс
3	Теоретические основы поисков и разведки нефти и газа: учеб. для вузов/ А. А. Бакиров [и др.] ; под ред.: Э. А. Бакирова, В. Ю. Керимова.- М.: Недра // Кн.2: Методика поисков и разведки скоплений нефти и газа.- 2012.- 416 с.	Электронный ресурс
Дополнительная литература		
4	Дистанционные методы поисков месторождений нефти и газа на морских акваториях : моногр. / Ю. В. Денисов [и др.] ; под ред. Г. Г. Райкунова.- М., Инфра-Инженерия, 2017.- 65 с.	Электронный ресурс
Учебно-методическое обеспечение		
5	Цивинский, Д.Н. Приложение метода возмущений к исследованию структуры потоков в аппаратах подготовки и транспорта нефти и газа : учеб. пособие / Д. Н. Цивинский; Самар.гос.техн.ун-т .- 5-е изд., испр. .- Самара, 2012.- 211 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 (Зарубежный)	Лицензионное
2	Microsoft Office 2007 Open License Academic	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
3	HYSYS	HYSYS (Зарубежный)	Лицензионное
4	KAPPA ECRIN KAPPA Engineering	KAPPA Engineering (Зарубежный)	Свободно распространяемое
5	РН-КИН	Роснефть (Отечественный)	Свободно распространяемое

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

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	ЭБС "Лань"	http://e.lanbook.com/	Российские базы данных ограниченного доступа
2	Электронная библиотека изданий СамГТУ	http://irbis.samgtu.local/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe	Российские базы данных ограниченного доступа
3	Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина	http://elib.gubkin.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
4	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа

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

Лекционные занятия

· комплект электронных презентаций/слайдов,

· специализированная аудитория, используемая при проведении лекционных занятий, оснащенная мультимедийным проекторам и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы в проходящем и отраженном свете.

· Компьютерный класс с необходимым программным обеспечением и выходом в Интернет.

Практические занятия null

Лабораторные занятия

· Специализированная аудитория, оснащенная поляризационными микроскопами «ПОЛАМ» и информационными стендами,

· эталонные и рабочие коллекции образцов и шлифов минералов и горных пород.

· комплект электронных презентаций/слайдов,

· специализированная аудитория, используемая при проведении лекционных занятий, оснащенная мультимедийным проекторам и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы в проходящем и отраженном свете.

· Компьютерный класс с необходимым программным обеспечением и выходом в Интернет.

· Специализированная аудитория, оснащенная поляризационными микроскопами «ПОЛАМ» и информационными стендами,

· эталонные и рабочие коллекции образцов и шлифов минералов и горных пород.

Самостоятельная работа null

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 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 отчётности 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.В.ДВ.04.02 «Дополнительные методы геологических исследований при поисках нефти и газа»

Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.В.ДВ.04.02 «Дополнительные методы геологических исследований при поисках нефти и газа»

Код и направление подготовки (специальность)	21.05.02 Прикладная геология
Направленность (профиль)	Геология месторождений нефти и газа
Квалификация	Горный инженер-геолог
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Институт нефтегазовых технологий (ИНГТ)
Выпускающая кафедра	кафедра "Геология и физические процессы нефтегазового производства"
Кафедра-разработчик	кафедра "Геология и физические процессы нефтегазового производства"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

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)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-1 Способен организовывать и управлять процессом исследования физических свойств полезных ископаемых, горных пород и руд; геолого-промысловых и генетических типов нефтегазовых месторождений, а также процессом цифровой обработки полученных петрофизических данных	ПК-1.1 Применяет основные методы и приемы при исследовании физических свойств полезных ископаемых, горных пород и руд, геолого-промысловых и генетических типов нефтегазовых месторождений	Владеть способностью организовывать и управлять процессом исследования физических свойств полезных ископаемых, горных пород и руд; геолого-промысловых и генетических типов нефтегазовых месторождений, а также процессом цифровой обработки полученных петрофизических данных
			Знать приемы при исследовании физических свойств полезных ископаемых, горных пород и руд, геолого-промысловых и генетических типов нефтегазовых месторождений
			Уметь применять оснавные методы и приемы при исследовании физических свойств полезных ископаемых, горных пород и руд, геолого-промысловых и генетических типов нефтегазовых месторождений
		ПК-1.2 Организовывает и управляет процессом исследования физических свойств полезных ископаемых, горных пород и руд	Владеть навыками организовывать и управлять процессом исследования физических свойств полезных ископаемых, горных пород и руд
			Знать исследования физических свойств полезных ископаемых, горных пород и руд

			Уметь организовывать и управлять процессом исследования физических свойств полезных ископаемых, горных пород и руд
		ПК-1.3 Организовывает и управляет процессом цифровой обработки петрофизических данных	Владеть навыками организации управления процессом цифровой обработки петрофизических данных
			Знать процесс цифровой обработки петрофизических данных
			Уметь управлять процессом цифровой обработки петрофизических данных

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Осн. методы и общ. принц. фац. анализа. Осадконакопл.				
ПК-1.1 Применяет основные методы и приемы при исследовании физических свойств полезных ископаемых, горных пород и руд, геолого-промысловых и генетических типов нефтегазовых месторождений	**Знать** приемы при исследовании физических свойств полезных ископаемых, горных пород и руд, геолого-промысловых и генетических типов нефтегазовых месторождений	Отчет по лаб. раб. Конспект. Вопросы зачету.	Да	Да
	Уметь применять оснавные методы и приемы при исследовании физических свойств полезных ископаемых, горных пород и руд, геолого-промысловых и генетических типов нефтегазовых месторождений	Отчет по лаб. раб. Конспект. Вопросы зачету.	Да	Да
	Владеть способностью организовывать и управлять процессом исследования физических свойств полезных ископаемых, горных пород и руд; геолого-промысловых и генетических типов нефтегазовых месторождений, а также процессом цифровой обработки полученных петрофизических данных	Отчет по лаб. раб. Конспект. Вопросы зачету.	Да	Да
ПК-1.2 Организовывает и управляет процессом исследования физических свойств полезных ископаемых, горных пород и руд	**Уметь** организовывать и управлять процессом исследования физических свойств полезных ископаемых, горных пород и руд	Отчет по лаб. раб. Конспект. Вопросы зачету.	Да	Да

	Знать исследования физических свойств полезных ископаемых, горных пород и руд	Отчет по лаб. раб. Конспект. Вопросы зачету.	Да	Да
	Владеть навыками организовывать и управлять процессом исследования физических свойств полезных ископаемых, горных пород и руд	Отчет по лаб. раб. Конспект. Вопросы зачету.	Да	Да
ПК-1.3 Организовывает и управляет процессом цифровой обработки петрофизических данных	**Знать** процесс цифровой обработки петрофизических данных	Отчет по лаб. раб. Конспект. Вопросы зачету.	Да	Да
	Уметь управлять процессом цифровой обработки петрофизических данных	Отчет по лаб. раб. Конспект. Вопросы зачету.	Да	Да
	Владеть навыками организации управления процессом цифровой обработки петрофизических данных	Отчет по лаб. раб. Конспект. Вопросы зачету.	Да	Да
Построен. фац. и палеогеорг. карт.				
ПК-1.1 Применяет основные методы и приемы при исследовании физических свойств полезных ископаемых, горных пород и руд, геолого-промысловых и генетических типов нефтегазовых месторождений	**Уметь** применять оснавные методы и приемы при исследовании физических свойств полезных ископаемых, горных пород и руд, геолого-промысловых и генетических типов нефтегазовых месторождений	Отчет по лаб. раб. Конспект. Вопросы зачету.	Да	Да
	Знать приемы при исследовании физических свойств полезных ископаемых, горных пород и руд, геолого-промысловых и генетических типов нефтегазовых месторождений	Отчет по лаб. раб. Конспект. Вопросы зачету.	Да	Да
	Владеть способностью организовывать и управлять процессом исследования физических свойств полезных ископаемых, горных пород и руд; геолого-промысловых и генетических типов нефтегазовых месторождений, а также процессом цифровой обработки полученных петрофизических данных	Отчет по лаб. раб. Конспект. Вопросы зачету.	Да	Да
ПК-1.2 Организовывает и управляет процессом исследования физических свойств полезных ископаемых, горных пород и руд	**Уметь** организовывать и управлять процессом исследования физических свойств полезных ископаемых, горных пород и руд	Отчет по лаб. раб. Конспект. Вопросы зачету.	Да	Да
	Владеть навыками организовывать и управлять процессом исследования физических свойств полезных ископаемых, горных пород и руд	Отчет по лаб. раб. Конспект. Вопросы зачету.	Да	Да
	Знать исследования физических свойств полезных ископаемых, горных пород и руд	Отчет по лаб. раб. Конспект. Вопросы зачету.	Да	Да
ПК-1.3 Организовывает и управляет процессом цифровой обработки петрофизических данных	**Знать** процесс цифровой обработки петрофизических данных	Отчет по лаб. раб. Конспект. Вопросы зачету.	Да	Да

	Уметь управлять процессом цифровой обработки петрофизических данных	Отчет по лаб. раб. Конспект. Вопросы зачету.	Да	Да
	Владеть навыками организации управления процессом цифровой обработки петрофизических данных	Отчет по лаб. раб. Конспект. Вопросы зачету.	Да	Да

Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений,

Перечень вопросов для подготовки к зачету:

1. Сущность и значение фациального анализа. Значение учения о фациях для нефтяной геологии, палеогеографии, поисков полезных ископаемых.
2. Основные методы и общие принципы фациального анализа. Актуализм как метод фациальных реконструкций.
3. Генетическое значение текстуры (слоистости, деформаций).
4. Биофациальный анализ. Определение фациальных обстановок на основе изучения органических остатков и следов их жизнедеятельности.
5. Определение палеогеографической обстановки осадконакопления и образования пород по условиям обитания растений и животных, характеру их захоронения и сохранности.
6. Причины нахождение и способы захоронение органических остатков на дне водоемов.
7. Литолого-фациальный анализ как метод изучения осадочных толщ.
8. Перечень признаков и последовательность описания керна.
9. Условия осадкообразования на суше: рельеф, климат, органический мир, характер тектонических движений.
10. Классификация континентальных фаций.
11. Коры выветривания, почвы, условия их формирования, основные особенности.
12. Аллювиальные фации. Образование различных типов руслового аллювия, старичных и пойменных отложений.
13. Лимнические фации. Условия формирования озерных и болотных отложений в гумидном и аридном климате.
14. Основные литологические особенности лимнических фаций. Условия накопления органического вещества в отложениях лимнических фаций.
15. Основные условия осадкообразования в морях и океанах, типы водоемов, особенности поступления в них осадочного материала, органический мир.
16. Классификация морских фаций по глубинам: литоральные (прибрежные), неритовые (шельфовые), батиальные и абиссальные (глубоководные).
17. Прибрежно-морские отложения. Факторы, обуславливающие формирование песчаных осадков на литорали (волнения, приливы и отливы, рельеф берега, поступление обломочного материала).
18. Отложения верхней (мелководной) части шельфа. Факторы, обуславливающие формирование песчаных осадков в мелководной части моря (волнения, течения, освещенность, органический мир, поступление обломочного материала и ила).
19. Рифогенные образования. Условия их формирования. Строение рифовых массивов.
20. Отложения нижней (относительно глубоководной) части шельфа, батиальные и абиссальные осадки.
21. Переходная от континентальной к морской обстановка осадконакопления.
22. Дельтовые отложения. Строение дельты. Условия накопления песчаных осадков в дельтах и их признаки.
23. Лагуны и заливы. Условия их формирования: затрудненный обмен с водоемом, влияние климата на характер осадков.
24. Литолого-фациальные предпосылки формирования резервуаров нефти и газа.
25. Построение фациальных и палеогеографических карт
26. Выделение фаций по ГИС.
27. Построение колонки и выделение литоциклов: построение литологической колонки скважины, построение фациальной кривой.
28. Литолого-фациальные предпосылки формирования резервуаров нефти и газа.

Перечень вопросов для устного опроса (собеседования)

1. План макро и микроописание осадочной горной породы.
2. Азональные типы литогенеза.
3. Физическое выветривание, продукты физического выветривания.
4. Химическое выветривание, продукты химического выветривания.
5. Селективность выветривания.
6. Коры выветривания, типы.
7. Обломочные породы: алевролиты и песчаники. Глинистые породы: глины, аргиллиты.
8. Карбонатные породы. Каустобиолиты. Эвапориты.
9. Причины разнообразия и виды осадочной дифференциации вещества.
10. Условия накопления песчаных осадков в дельтах, лагунах и заливах и их признаки.
11. Геофизические исследования скважин: методы, применяемые в карбонатном и терригенном разрезах.
12. Определение осадочной горной породы.
13. Стадии литогенеза.
14. Климатические типы литогенеза.
15. Азональные типы литогенеза.
16. Физическое выветривание, продукты физического выветривания.
17. Химическое выветривание, продукты химического выветривания.
18. Селективность выветривания.
19. Коры выветривания, типы.
20. Седиментогенез. Три этапа седиментогенеза. Формы переноса вещества.
21. Преобразование осадочного материала и его дифференциация при транспортировке.
22. Причины разнообразия и виды осадочной дифференциации вещества.
23. Диагенез. Основные процессы диагенеза.
24. Влияние климата на процессы осадкообразования.
25. Влияние тектоники на процессы осадкообразования.
26. Влияние рельефа на процессы осадкообразования.
27. Основные процессы катагенеза.
28. Основные факторы и процессы метагенеза.
29. Значение фациального анализа для нефтяной геологии
30. Основные методы и общие принципы фациального анализа.
31. Сущность метода актуализм.
32. Генетическое значение структуры породы.
33. Генетическое значение текстуры (слоистости, деформаций).
34. Генетическое значение остатков фауны и флоры, следов жизнедеятельности.
35. Основные особенности континентального осадконакопления.
36. Основные генетические признаки аллювиальных отложений.
37. Влияние климата на характер лимнических отложений.
38. Особенности ледниковых отложений.
39. Основные особенности морского осадконакопления.
40. Типы водоемов, особенности поступления в них осадочного материала.
41. Классификация морских фаций по глубинам
42. Факторы, обуславливающие формирование песчаных осадков на литорали.
43. Факторы, обуславливающие формирование песчаных осадков в мелководной части моря.
44. Условия формирования рифов
45. Факторы, обуславливающие формирование флюидоупоров в нижней части шельфа.
46. Особенности осадконакопления в переходной зоне.

47. Типы дельт, причины разнообразия.
48. Лагуны. Их разнообразие.

Перечень вопросов для самостоятельного изучения:

Студенты самостоятельно читают и конспектируют, с использованием учебной литературы и интернет ресурсов, отдельные вопросы тем, перечисленных в таблице 7. Примерные вопросы:

1. Тема 1.1. Значение фациального анализа для нефтяной геологии
2. Тема 1.1. Основные методы и общие принципы фациального анализа.
3. Тема 1.1. Сущность метода актуализм.
4. Тема 1.21. Генетическое значение структуры породы.
5. Тема 1.2. Генетическое значение текстуры (слоистости, деформаций).
6. Тема 1.2. Генетическое значение остатков фауны и флоры, следов жизнедеятельности.
7. Тема 2.1. Основные особенности континентального осадконакопления.
8. Тема 2.1. Основные генетические признаки аллювиальных отложений.
9. Тема 2.1. Влияние климата на характер лимнических отложений.
10. Тема 2.2. Особенности ледниковых отложений.
11. Тема 2.2. Основные особенности морского осадконакопления.
12. Тема 2.2. Типы водоемов, особенности поступления в них осадочного материала.
13. Тема 2.2. Классификация морских фаций по глубинам
14. Тема 2.2. Факторы, обуславливающие формирование песчаных осадков на литорали.
15. Тема 2.2. Факторы, обуславливающие формирование песчаных осадков в мелководной части моря.
16. Тема 2.2. Условия формирования рифов
17. Тема 2.2. Факторы, обуславливающие формирование флюидоупоров в нижней части шельфа.
18. Тема 2.3. Особенности осадконакопления в переходной зоне.
19. Тема 2.3. Типы дельт, причины разнообразия.
20. Тема 2.3. Лагуны. Их разнообразие.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

Описание шкал оценивания:

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

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

Характеристика процедур текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

Таблица 3

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений обучающихся
1	Отчет по лабораторным работам (конспект, собеседование);	систематически на занятиях	экспертный	зачтено /не зачтено	журнал учета успеваемости, рабочая книжка преподавателя
2	Конспект по самостоятельному изучению теоретического материала	систематически при выполнении задания	самооценка	зачтено /не зачтено	журнал учета успеваемости, рабочая книжка преподавателя
3	Зачет	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». Лабораторные работы оцениваются «зачет», «незачет». Возможно использование балльно-рейтинговой оценки.

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.