



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
ФГБОУ ВО «ИГУ»  
Кафедра геологии нефти и газа

УТВЕРЖДАЮ  
Декан геологического факультета  
*С.П. Прими́на* С.П. Прими́на  
*15 апреля* 2022 г.



**Рабочая программа дисциплины**

**Б1.В.1.16 Теоретические основы поиска и разведки нефти и газа**

Специальность **21.05.02 Прикладная геология**  
Специализация **Геология месторождений нефти и газа**  
Квалификация выпускника - **Горный инженер-геолог**  
Форма обучения **очная**

Согласовано с УМК геологического  
факультета  
Протокол № *2* от «*12*» *апреля* 2022 г.  
Председатель *Летунов*  
Летунов С.П.

Рекомендовано кафедрой:  
Протокол № *8*  
От «*15*» *апреля* 2022 г.  
Зав. кафедрой *С.П. Прими́на*  
С.П. Прими́на

Иркутск 2022 г.

## Содержание

стр.

- I. Цели и задачи дисциплины (модуля)
- II. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.
- III. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)
- IV. Содержание и структура дисциплины (модуля)
  - 4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов
  - 4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
  - 4.3 Содержание учебного материала
    - 4.3.1 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ
    - 4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение в рамках самостоятельной работы студентов
  - 4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов
- V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
  - а) перечень литературы
  - б) периодические издания
  - в) список авторских методических разработок
  - г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы
- VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
  - 6.1. Учебно-лабораторное оборудование:
  - 6.2. Программное обеспечение:
  - 6.3. Технические и электронные средства обучения:
- VII. Образовательные технологии
- VIII. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

## I. Цели и задачи дисциплины:

### Цели:

Освоить методы изучения физических характеристик керна и флюида глубоких скважин. Освоение студентами основ механики сплошной среды при фильтрации флюидов через пористую среду горных пород.

### Задачи:

- Способы изучения физических свойств горных пород – коллекторов нефти и газа;
- Исследование физических свойств флюидов, насыщающих горные породы;
- Изучить процессы взаимодействия на границе сред: горная порода – флюид в различных термобарических условиях.
- Подобие лабораторных и промысловых исследований;
- Определение оптимальной экономической целесообразности конечной нефтегазоотдачи пласта;
- Построение теоретических моделей фильтрации, подобных естественным.

## II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Учебная дисциплина Б1.В.1.02 Физика нефтяного и газового пласта с основами подземной гидромеханики относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Математика», «Физика», «Литология», «Химия», «Механика».

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: «Специфика бурения нефтяных и газовых скважин в Восточной Сибири», «Нефтегазопромысловая геология», «Нефтепромысловое оборудование», «Основы разработки месторождений нефти и газа», «Технология разведочного и эксплуатационного бурения»

## III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данной специальности 21.05.02 Прикладная геология:

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
<i>ПК-1</i> <i>Способен осуществлять сбор, анализ, интерпретацию, систематизацию и обобщение геолого-геофизической, геохимической и промысловой информации</i>	<i>ИДК ПК1.2</i> <i>Проводит обработку и интерпретацию геолого-геофизической, геохимической и промысловой информации</i>	Знать: методы изучения физических свойств горных пород-коллекторов нефти и газа и насыщающих их флюидов; Уметь: использовать полученную информацию при подсчете запасов углеводородов и разработке месторождений;

		Владеть: способами обработки и исследования керна на скважинах.
<i>ПК-2</i> Способен самостоятельно или в составе производственного коллектива осуществлять сбор и анализ данных для составления отчетов по результатам выполненных научно-исследовательских работ или исследований	<i>ИДК<sub>ПК2.2</sub></i> Осуществляет самостоятельно или в составе производственного коллектива сбор и анализ данных для подготовки геологических отчетов по результатам выполненных научно-исследовательских работ	Знать: основные законы дисциплин инженерно-механического модуля, - основные законы естественно-научных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей;
<i>ПК-3</i> Способен в составе производственного коллектива и самостоятельно вести мониторинг и контроль эксплуатации действующего фонда скважин месторождения, применить навыки анализа динамики добычи углеводородного сырья	<i>ИДК<sub>ПК3.2</sub></i> Осуществляет частично или в полном объеме мониторинг и контроль эксплуатации действующего фонда скважин месторождения	Владеть: современными методами обработки КВД, КП, ИК.
	<i>ИДК<sub>ПК3.3</sub></i> Применяет навыки анализа динамики добычи углеводородного сырья для оптимизации производственного процесса	Знать: - принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов; Уметь: - использовать основы логистики, применительно к нефтегазовому предприятию, когда основные технологические операции совершаются в условиях неопределенности;
<i>ПК-4</i> Способен разработать мероприятия по оптимизации добычи углеводородного сырья, формировать предложения по внедрению передовых технологий в работе оборудования скважины	<i>ИДК<sub>ПК4.2</sub></i> Разрабатывает мероприятия по оптимизации добычи углеводородного сырья	Знать: методы математического моделирования в подземной гидромеханике; Уметь: строить теоретические модели фильтрации флюида в пористых средах горных пород; Владеть: - основными методами геологической разведки, интерпретации данных геофизических исследований,

		технико-экономического анализа
	<p><i>ИДК ПК4.3</i>  <i>Формирует предложения по внедрению передовых технологий в работе оборудования скважины</i></p>	<p>Уметь:  со знанием дела принимать участие, в работах по совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования;  Владеть:  навыками составления рабочих проектов в составе творческой ко-манды;</p>

#### IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа,

в том числе 0,2 зачетных единиц, 5 часов на экзамен

в том числе 0,1 зачетная единица, 4 часа на зачет

Из них реализуется с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий 0 часов

Из них 13 часов – практическая подготовка

**Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен**

**4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов**

№ п/н	Раздел дисциплины/тема	Курс	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)				Форма текущего контроля успеваемости	
					Контактная работа преподавателя с обучающимися			Самостоятельная работа		
					Лекция	Практическое, занятие	Консультация			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Тема 1. Введение	3,4	10,5		0,5				10	Устный опрос

2	<b>Тема 2.</b> Физические свойства природных коллекторов нефти и газа	3	21,5		0,5	1		20	Реферат
3	<b>Тема 3.</b> Пористость горных пород. Проницаемость горных пород.	3	23,5	1	0,5	2		20	Устный опрос
4	<b>Тема 4.</b> Коллектора трещинного типа	3	22,5	1	0,5	1		20	Устный опрос
5	<b>Тема 5.</b> Удельная поверхность горных пород	3	23,5	1	0,5	2		20	Устный опрос
6	<b>Тема 6.</b> Механические и тепловые свойства горных пород	3	23,5	1	0,5	2		20	Устный опрос
7	<b>Тема 7.</b> Состав и физические свойства пластовых флюидов. Фазовые состояния флюидов в природных условиях	3	33	1		2		30	Решение задач
8	<b>Тема 8.</b> Физические основы вытеснения нефти водой и газом	3	23	1		2		20	Устный опрос
9	<b>Тема 9.</b> Основы механики сплошной среды	4	21	1	1	1		18	Решение задач
10	<b>Тема 10.</b> Основные законы гидростатики	4	22,5	1	0,5	1		20	Решение задач
11	<b>Тема 11.</b> Гидродинамика	4	20	1	1	2		16	Решение задач

12	Тема 12. Основные определения и понятия фильтрации флюидов	4	23	1	1	1		20	Устный опрос
13	Тема 13. Основы анализа размерностей и теории подобия	4	21	1	1	1		18	Устный опрос
14	Тема 14. Одномерное движение несжимаемой жидкости и газа пористой в среде	4	21	1	1	1		18	Решение задач
15	Тема 15. Основы теории фильтрации многофазных систем	4	17,5	1	0,5	1		15	Устный опрос

#### 4.2. План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
1	Тема 2. Физические свойства природных коллекторов нефти и газа Тема 3. Пористость горных пород. Проницаемость горных пород. Тема 4. Коллектора трещинного типа	Реферат	В течение сессии	50	Устный опрос	Указано в разделе V настоящей программы



Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
2	<p>Тема 2. Физические свойства природных коллекторов нефти и газа</p> <p>Тема 3. Пористость горных пород. Проницаемость горных пород.</p> <p>Тема 4. Коллектора трещинного типа</p> <p>Тема 5. Удельная поверхность горных пород</p> <p>Тема 6. Механические и тепловые свойства горных пород</p> <p>Тема 7. Состав и физические свойства пластовых флюидов. Фазовые состояния флюидов в природных условиях</p> <p>Тема 8. Физические основы вытеснения нефти водой и газом</p> <p>Тема 9. Основы механики сплошной среды</p> <p>Тема 10. Основные законы гидростатики</p> <p>Тема 11. Гидродинамика</p> <p>Тема 12. Основные определения и понятия фильтрации флюидов</p> <p>Тема 13. Основы анализа размерностей и теории подобия</p> <p>Тема 14. Одномерное движение несжимаемой жидкости и газа пористой в среде</p> <p>Тема 15. Основы теории фильтрации многофазных систем</p>	Подготовка к практическим занятиям	В течение сессии	80	Решение задач	Указано в разделе V настоящей программы

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
3	<p>Тема 1. Введение</p> <p>Тема 2. Физические свойства природных коллекторов нефти и газа</p> <p>Тема 3. Пористость горных пород. Проницаемость горных пород.</p> <p>Тема 4. Коллектора трещинного типа</p> <p>Тема 5. Удельная поверхность горных пород</p> <p>Тема 6. Механические и тепловые свойства горных пород</p> <p>Тема 7. Состав и физические свойства пластовых флюидов. Фазовые состояния флюидов в природных условиях</p> <p>Тема 8. Физические основы вытеснения нефти водой и газом</p> <p>Тема 9. Основы механики сплошной среды</p> <p>Тема 10. Основные законы гидростатики</p> <p>Тема 11. Гидродинамика</p> <p>Тема 12. Основные определения и понятия фильтрации флюидов</p> <p>Тема 13. Основы анализа размерностей и теории подобия</p> <p>Тема 14. Одномерное движение несжимаемой жидкости и газа пористой в среде</p> <p>Тема 15. Основы теории фильтрации многофазных систем</p>	Выполнение тренировочных и обучающих тестов	В течение сессии	90	Тест	Указано в разделе V настоящей программы

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
4	<p>Тема 7. Состав и физические свойства пластовых флюидов. Фазовые состояния флюидов в природных условиях</p> <p>Тема 9. Основы механики сплошной среды</p> <p>Тема 10. Основные законы гидростатики</p> <p>Тема 11. Гидродинамика</p> <p>Тема 14. Одномерное движение несжимаемой жидкости и газа пористой в среде</p>	Решение специальных задач	В течение сессии	65	Решение задач	Указано в разделе V настоящей программы
Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час) 285						

### 4.3. Содержание учебного материала

Тема 1. Введение. Физические процессы и явления в нефтегазовых пластах и их роль в технологиях углеводородоизвлечения. Физические процессы и явления в нефтегазовых пластах и их роль в технологиях углеводородоизвлечения. Природные и технологические процессы в нефтегазовых пластах. Нефтегазовый пласт как геотехнологический объект. Структура курса. Основные задачи курса. Физика пласта как фундаментальный базис повышения технологической и экономической эффективности углеводородоизвлечения.

Тема 2. Физические свойства природных коллекторов нефти и газа. Специфика нефтегазового пласта. Нефтегазовый пласт как структурированная многофазная система. Отличие нефтегазового пласта от идеального твёрдого тела.

Тема 3. Пористость горных пород. Проницаемость горных пород. Понятие пористости. Абсолютная, открытая и динамическая пористость. Гранулярная, трещиноватая и смешанная пористости. Методы определения пористости. Горные породы и нефтегазовые пласты, общность и специфика. Свойства горных и осадочных пород. Классификация осадочных пород. Грунты и нефтегазовые пласты, специфика и общность. Природные и технологические условия существования нефтегазового пласта. Масштабы изучения нефтегазового пласта.

Тема 4. Коллектора трещинного типа. Понятие коллектора и неколлектора и их роль в формировании нефтегазового пласта. Первичные и вторичные поры. Гранулометрический состав горных пород. Методы определения гранулометрического состава. Связь проницаемости и пористости. Упругость, прочность на сжатие и разрыв, пластичность. Горное давление. Закон Гука. Модуль Юнга. Коэффициент Пуассона.

Тема 5. Удельная поверхность горных пород. Фиктивный грунт. Удельная поверхность горных пород. Закон Дарси. Радиальная фильтрация и фильтрация газа. Закон Пуазейля.

Тема 6. Механические и тепловые свойства горных пород. Механическое взаимодействие скелета пласта с насыщающими его флюидами. Пластовое давление и эффективные напряжения. Упругоёмкость нефтегазового пласта.

Тема 7. Состав и физические свойства пластовых флюидов. Фазовые состояния флюидов в природных условиях. Фазовые превращения одно-, двух- и многокомпонентных систем. Критические явления в углеводородных системах. Особенности поведения многокомпонентных углеводородных систем в критической области. Фазовое состояние системы нефть-газ. Газоконденсатная характеристика залежи. Поведение бинарных и многокомпонентных систем в критической области. Понятие критического давления и критического термодинамического параметра. Явления обратного или ретроградного испарения и конденсации.

Тема 8. Физические основы вытеснения нефти водой и газом. Обобщённый закон Дарси для многофазной фильтрации. Понятие фазовой проницаемости. Изменение структуры и взаимного расположения фаз при вытеснении. Микроструктура многофазных течений. Влияние смачиваемости на закономерности вытеснения фаз, структуры порового пространства на закономерности многофазной фильтрации. Явление капиллярного замещения фаз и их роль в процессах вытеснения нефти и газа. Растворимость газов в нефти и воде, давление насыщения. Распределение воды, нефти и газа в потоке; функция Баклея-Лаверетта.

Тема 9. Основы механики сплошной среды. Характер механических взаимодействий между компонентами многофазных пластов. Капиллярное давление. Принцип равновесного состояния природных пластов. Взаимодействие между внутривещными флюидами и скелетом породы. Физические основы вытеснения нефти и газа из пористых сред. Взаимодействие частиц скелета породы друг с другом. Типы межчастичных взаимодействий и структуры породы, изотропность и анизотропность породы. Силы внутреннего взаимодействия. Нефтенасыщенность и методы ее определения.

Тема 10. Основные законы гидростатики

Тема 11. Гидродинамика

Тема 12. Основные определения и понятия фильтрации флюидов. Естественный тепловой режим нефтегазового пласта. Ретроградные явления. Геометрический градиент и

геотермическая ступень. Тепловой поток, удельная теплоёмкость, коэффициент теплопроводности. Поверхностно - молекулярные свойства системы “пласт - вода - газ” поверхностное натяжение на границах разделов сред. Уравнение теплопроводности и коэффициент температуропроводности.

Тема 13. Основы анализа размерностей и теории подобия

Тема 14. Одномерное движение несжимаемой жидкости и газа пористой в среде. Фазовые состояния углеводородных систем, газоконденсатная характеристика; ретроградные явления. Влияние состояния и связанности фаз на закономерности распространения упругих волн. Типы волн в нефтегазовых пластах. Скорость распространения упругих волн. Взаимодействие сейсмических волн с нефтегазовыми пластами.

Тема 15. Основы теории фильтрации многофазных систем.

#### 4.3.1. Перечень практических занятий

№ п/п	№ раздела и темы	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)		Оценочные средства	Формируемые компетенции (индикаторы)*
			Всего часов	Из них практическая подготовка		
1	2	3	4	5	6	7
1						
2						
3						
4...						

#### 4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СРС)

№ п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
1	2	3	4	5
1				
2...				

#### 4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

*Описывается организация каждого вида самостоятельной работы студентов, используемого при изучении данной дисциплины. При наличии методических рекомендаций по организации самостоятельной работы (изданных на бумажных носителях или в ЭИОС) в свободном доступе для каждого обучающегося, можно ограничиться ссылкой на данный источник.*

#### 4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов) *(указать при наличии)*

### V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

*Электронная информационно-образовательная среда университета должна обеспечивать доступ к электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей).*

*При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25*

экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль).

Обучающимся должен быть обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

#### **а) перечень литературы**

При необходимости разработчик программы может в перечне указать: **а) основную литературу** – указывается основной базовый учебник (-ки) с точки зрения необходимости, доступности, наличия в библиотеке, в том числе электронной библиотеке, университета. Если дисциплина состоит из модулей, каждому из которых соответствует отдельный учебник, то приводится базовый комплект учебников. Указывается актуальная литература;

В случае необходимости, разработчик указывает **б) дополнительную литературу** – указывается литература, содержащая дополнительный материал по основным разделам (модулям), темам программы, необходимый для углубленного изучения дисциплины и (или) постановки научных исследований. Может включать в себя учебники, учебные пособия, справочно-библиографическую литературу, отраслевые энциклопедии, справочники, словари, библиографические пособия, научную литературу;

Список дополнительной литературы формируется преподавателем исходя из наличия в научной библиотеке им. В.Г.Распутина, в том числе в ЭБС, вне зависимости от года издания приводимых источников.

#### **б) периодические издания (при необходимости)**

#### **в) список авторских методических разработок:**

Указываются при наличии. Если у разработчика имеются авторские методические разработки, то указываются учебники, учебные пособия, авторские лекции, методические рекомендации, программы и др. методические материалы, включая информацию о материалах, размещенных в ЭИОС ИГУ (СДО)

#### **г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы \_\_\_\_\_**

Указывается перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля) Все ссылки должны быть актуальными.

### **VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

#### **6.1. Учебно-лабораторное оборудование:**

Приводятся сведения о специализированных аудиториях, оснащенных оборудованием (стендами, моделями, макетами, информационно-измерительными системами, образцами и т.п.) и предназначенных для проведения лабораторного практикума.

#### **6.2. Программное обеспечение:**

Дается краткая характеристика программного обеспечения (назначение и др.) Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (см информацию на сайте ИГУ). Состав программного обеспечения определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости.

#### **6.3. Технические и электронные средства:**

Указываются технические и электронные средства обучения и контроля знаний студентов (презентации, фрагменты фильмов, комплекты плакатов, наглядных пособий, контролирующих программ и демонстрационных установок), использование которых предусмотрено методической концепцией преподавателя.

### **VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

В этом разделе указываются образовательные технологии, в том числе

**дистанционные образовательные технологии**, используемые при реализации различных видов учебной работы\*

*\*При проведении учебных занятий преподаватель должен обеспечивать развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей. Данный раздел может быть представлен в виде таблицы.*

**Наименование тем занятий с указанием форм/ методов/ технологий обучения:**

№ п/п	Тема занятия	Вид занятия	Форма / Методы//технологии дистанционного, интерактивного обучения	Количество часов
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1				
2...				
<b>Итого часов:</b>				

## **VIII.ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

*Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) представляет собой комплект оценочных материалов для проведения текущего контроля, включая, при необходимости, входной контроль, и промежуточной аттестации обучающихся и оформляется в виде отдельного документа (приложения к рабочей программе дисциплины (модуля)) или в данном разделе программы.*

*В разделе приводятся контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, описание показателей и критериев оценивания.*

*Оценочные материалы для входного контроля - указать, при необходимости.*

*ОМ для входного контроля могут быть представлены в виде тестов с закрытыми или открытыми вопросами.*

*Оценочные материалы текущего контроля формируются в соответствии с ЛНА университета*

*Оценочные материалы могут быть представлены в виде тестов, ситуационных задач, деловых и ролевых игр, диспутов, тренингов и др. Назначение оценочных средств – выявить сформированность компетенций или их составляющих частей (указать каких конкретно).*

*(Указываются темы эссе, рефератов и др. Приводятся контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, а также для контроля самостоятельной работы студента по отдельным разделам дисциплины).*

*Оценочные материалы для промежуточной аттестации в форме (экзамена или зачета).*

*Оценочные материалы для промежуточной аттестации должны выявлять степень*

*освоения теоретических знаний как базу для формирования компетенций, умения их применять в ситуациях, моделирующих профессиональную деятельность, а также сформированность, заявленных в разделе 3, компетенций.*

*Данный раздел программы может быть представлен следующим образом:*

**Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:**

<b>№</b>	<b>Вид контроля</b>	<b>Контролируемые темы (разделы)</b>	<b>Контролируемые компетенции/ индикаторы</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
1			
2...			

***Например:***

***Демонстрационный вариант контрольной работы №1 (№2, №3)***

***Демонстрационный вариант теста №1 (№2, №3)***

***Вопросы для собеседования №1 (№2, №3)***

***Вопросы для коллоквиума №1 (№2, №3)***

***Темы рефератов и др.***

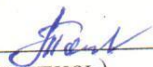
***Темы курсовых работ (проектов)***

***Вопросы и задания к зачету***

***Примерный перечень вопросов и заданий к экзамену***



**Разработчики:**

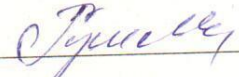
  
(подпись)

С.С. Токарева

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО № 953 от 12.08.2020 по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация «Геология месторождений нефти и газа».

Программа рассмотрена на заседании кафедры геологии нефти и газа

«15» 04 2022 г.

Протокол № 8 Зав. кафедрой  С.П. Прими́на

*Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.*