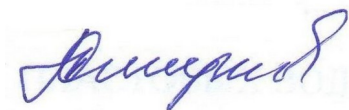


МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП



Т.С. Смирнова

«04» апреля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой географии,
картографии и геологии



М.М. Иолин

«04» апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Мониторинг разработки месторождений нефти и газа»

Составитель

**Серебряков А.О., доцент кафедры
географии, картографии и геологии**

Согласовано с работодателями:

**Арестов А.В., государственный инспектор
Нижеволжского управления Федеральной
службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору;
Левинтас А.Э., генеральный директор ООО
«Каспийская нефтяная компания»**

Направление подготовки / специальность

05.03.01 Геология

Направленность (профиль) ОПОП

Геология и геохимия горючих ископаемых

Квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год приема

2024

Курс

4

Семестр

8

Астрахань - 2024

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Целью освоения дисциплины (модуля) «Мониторинг разработки месторождений нефти и газа» является подготовка бакалавров к решению профессиональных задач, требующих знаний по решению вопросов мониторинга при разработке месторождений нефти и газа.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля): изучить теоретические основы мониторинговых исследований, периодичность их проведения, комплекс исследований направленных на рациональное и безопасное использование природных ресурсов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Мониторинг разработки месторождений нефти и газа» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений и осваивается в 8 семестре.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями): «Методы контроля разработки месторождений нефти и газа», «Экология разведки, эксплуатации, добычи и переработки нефти и газа», «Прогнозные запасы нефти и газа», «Мониторинг добычи на морских месторождениях», «Геолого-экономическая оценка углеводородного сырья», «Основы проведения разведочных выработок».

Знания: базовых понятий о системах мониторинга геолого–промысловых данных, способах их получения при выполнении комплексных геофизических, гидродинамических, геохимических и других исследований скважин и пластов;

Умения: решать задачи в области контроля за разработкой, разрабатывать оптимальный комплекс мониторинговых исследований.

Навыки: необходимые для освоения теоретических основ и методов мониторинга разработки месторождений нефти и газа.

2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем): «Экономика природопользования», «Основы промысловой геологии и разработки месторождений нефти и газа».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки/специальности:

- профессиональных (ПК): ПК–1. Способен обеспечивать проведение геолого-промысловых работ;
- ПК–2. Способен обеспечивать добычу углеводородного сырья.

Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ПК-1	ПК-1.1. Сбор геолого-промысловой информации в соответствии с программой	- методы и технологии получения геолого-промысловой информации; нормативные акты, регулирующие геолого-	- осуществлять сбор геолого-промысловой информации; применять требования	- методами получения геолого-промысловой информации в соответствии с программой

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины в соответствии с учебным планом составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Трудоемкость отдельных видов учебной работы студентов заочной формы обучения приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Трудоемкость отдельных видов учебной работы по формам обучения

Вид учебной и внеучебной работы	для заочной формы обучения
Объем дисциплины в зачетных единицах	3
Объем дисциплины в академических часах	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе (час.):	52
- занятия лекционного типа, в том числе:	26
- практическая подготовка (если предусмотрена)	-
- занятия семинарского типа (семинары, практические, лабораторные), в том числе:	26
- практическая подготовка (если предусмотрена)	-
- в ходе подготовки и защиты курсовой работы	-
- консультация (предэкзаменационная)	-
- промежуточная аттестация по дисциплине	-
Самостоятельная работа обучающихся (час.)	56
Форма промежуточной аттестации обучающегося	Зачет – 8

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий и самостоятельной работы, для заочной формы обучения представлено в таблице 2.2.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины в соответствии с учебным планом составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Трудоемкость отдельных видов учебной работы студентов заочной формы обучения приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Трудоемкость отдельных видов учебной работы по формам обучения

Вид учебной и внеучебной работы	для заочной формы обучения
Объем дисциплины в зачетных единицах	3
Объем дисциплины в академических часах	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе (час.):	52
- занятия лекционного типа, в том числе:	26
- практическая подготовка (если предусмотрена)	-
- занятия семинарского типа (семинары, практические, лабораторные), в том числе:	26
- практическая подготовка (если предусмотрена)	-
- в ходе подготовки и защиты курсовой работы	-
- консультация (предэкзаменационная)	-
- промежуточная аттестация по дисциплине	-
Самостоятельная работа обучающихся (час.)	56
Форма промежуточной аттестации обучающегося	Зачет – 8

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий и самостоятельной работы, для заочной формы обучения представлено в таблице 2.2.

Таблица 2.2. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.						КР / КП	СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации <i>[по семестрам]</i>
	Л		ПЗ		ЛР					
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
Семестр 8.										
Тема 1. Типизация видов мониторинга разработки месторождений нефти и газа	2	-	2	-	-	-	-	10	14	Собеседование, доклад
Тема 2. Литомониторинг, мониторинг геологической среды, геокриологический мониторинг	4	-	4	-	-	-	-	6	14	Собеседование, доклад
Тема 3. Совершенствование системы гидродинамико-геофизического мониторинга	4	-	2	-	-	-	-	8	14	Собеседование, доклад
Тема 4. Методы контроля за разработкой нефтяных месторождений	4	-	6	-	-	-	-	9	19	Собеседование, практические задания
Тема 5. Аппаратурное обеспечение исследований при контроле за разработкой	4	-	6	-	-	-	-	9	19	Собеседование, практические задания
Тема 6. Виды, оценка и критерии техногенного воздействия на геологическую среду	4	-	4	-	-	-	-	6	14	Собеседование, доклад
Тема 7. Особенности природно-технических систем районов нефте- и газодобычи	4	-	2	-	-	-	-	8	14	Собеседование, доклад
Консультации									-	-
Контроль промежуточной										Зачет
ИТОГО за семестр:	26	-	26	-	-	-	-	56	108	-

Примечание: Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар; ЛР – лабораторная работа; ПП – практическая подготовка; КР / КП – курсовая работа / курсовой проект; СР – самостоятельная работа

Таблица 3. Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них компетенций

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции		Общее количество компетенций
		ПК-1	ПК-2	
Тема 1. Типизация видов мониторинга разработки месторождений нефти и газа	14	+	+	2
Тема 2. Литомониторинг, мониторинг геологической среды, геоэкологический мониторинг	14	+	+	2
Тема 3. Совершенствование системы гидродинамико-геофизического мониторинга	14	+	+	2
Тема 4. Методы контроля за разработкой нефтяных месторождений	19	+	+	2
Тема 5. Аппаратурное обеспечение исследований при контроле за разработкой	19	+	+	2
Тема 6. Виды, оценка и критерии техногенного воздействия на геологическую среду	14	+	+	2
Тема 7. Особенности природно-технических систем районов нефте- и газодобычи	14	+	+	2
Итого	108	7	7	14

Краткое содержание каждой темы дисциплины (модуля)

Тема 1. Типизация видов мониторинга разработки месторождений нефти и газа

Понятие о мониторинге. Типизация видов мониторинга – климатический, экологический, геологический, радиационный, литотехнический, геофизический, гидрогеологический. Общие сведения о мониторинге разработки месторождений нефти и газа.

Тема 2. Литомониторинг, мониторинг геологической среды, геокриологический мониторинг

Литомониторинг как система оценки состояния литосферы и инженерных объектов. Мониторинг геологической среды. Геокриологический мониторинг - система прогноза и контроля геокриолитозоны и процессов протекающих в ней. Сущность, цели и основные показатели мониторинга разработки залежей нефти и газа.

Тема 3. Совершенствование системы гидродинамико-геофизического мониторинга

Основные задачи, объекты и принципы контроля разработки месторождений УВС. Функции гидродинамико-геофизического мониторинга разработки месторождений. Цели, задачи и классификация методов контроля разработки месторождений УВС. Обеспечение контроля выработки нефти и газа. Объекты исследований. Условия проведения промыслово-геофизического и гидродинамического контроля. Управление условиями проведения исследований скважин, понятие активной технологии. Основные типы условий проведения исследований скважин. Основные технологии вызова притока при проведении комплексных исследований скважин.

Тема 4. Методы контроля за разработкой нефтяных месторождений

Геофизические методы контроля. Нейтронные методы. Методы состава и притока жидкости в стволе скважины. Влагометрия. Индукционная резистивиметрия. Плотнометрия. Термометрия. Акустические методы. Расходометрия. Гидродинамическая расходометрия. Термокондуктивная расходометрия. Радиогеохимический метод. Форма представления промыслово-геофизических методов.

Тема 5. Аппаратурное обеспечение исследований при контроле за разработкой

Стационарно устанавливаемые комплексы ГИС. Технология ГИС в процессе эксплуатации ГИС в газовых скважинах. Технология байпасного спуска. Стандартная технология проведения ГИС. Кабельный наконечник. Датчик меток глубины. Датчик магнитных меток кабеля. Датчик натяжения кабеля. Подъемник. Регистратор. Оборудование, применяемое при проведении ГИС на скважинах с избыточным давлением. Лубрикатор. Превентор.

Тема 6. Виды, оценка и критерии техногенного воздействия на геологическую среду

Виды, методики оценки и критерии техногенного воздействия на геологическую среду. Геохимические, геодинамические, гидрогеологические, геоморфологические критерии оценки.

Тема 7. Особенности природно-технических систем районов нефте- и газодобычи

Особенности ПТС районов нефтедобычи. Эколого-геологическое состояние территорий нефте- и газодобычи. Состояние почв, растительности, подземных вод, атмосферы, недр.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)

В рамках изучения дисциплины «Мониторинг разработки месторождений нефти и газа» предусмотрены следующие виды учебной работы: лекции, практические (семинары) занятия.

При проведении лекционных занятий по данной дисциплине используются следующие виды лекций: лекция-визуализация, проблемная лекция, лекция-беседа.

Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала с целью организации познавательной деятельности студентов по овладению материалом учебной дисциплины.

При проведении лекционного занятия преподаватель вправе самостоятельно выбирать формы и методы изложения материала, которые будут способствовать качественному его усвоению, а также при необходимости использовать технические средства обучения, имеющиеся в университете.

Лекция-визуализация - представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами ТСО или аудио-видеотехники (видео-лекция). Чтение такой лекции сводится к развернутому или краткому комментированию просматриваемых визуальных материалов (в виде схем, таблиц, графов, графиков, моделей). Лекция-визуализация помогает студентам преобразовывать лекционный материал в визуальную форму, что способствует формированию у них профессионального мышления за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов.

Проблемная лекция - теоретический материал представляется в виде проблемной задачи. В условии задачи имеются противоречия, подлежащие разрешению. Данный тип лекций рекомендуется сочетать с лекциями-визуализациями. В начале каждой темы формулируется проблема. Визуализированные материалы служат средствами ее решения.

Лекция-беседа, или «диалог с аудиторией» - предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. К участию в лекции-беседе можно привлечь различными приемами, так, например, активизация студентов вопросами в начале лекции и по ее ходу, вопросы могут, быть информационного и проблемного характера, для выяснения мнений и уровня осведомленности по рассматриваемой теме, степени их готовности к восприятию последующего материала. Вопросы адресуются всей аудитории. Слушатели отвечают с мест. Если преподаватель замечает, что кто-то из обучаемых не участвует в ходе беседы, то вопрос можно адресовать лично тому слушателю, или спросить его мнение по обсуждаемой проблеме. Для экономии времени вопросы рекомендуется формулировать так, чтобы на них можно было давать однозначные ответы.

Практическое занятие - это форма организации учебного процесса, направленная на выработку у студентов практических умений и навыков для изучения последующих дисциплин (модулей) и для решения профессиональных задач. Они составляют значительную часть объема аудиторных занятий и имеют важнейшее значение для усвоения программного материала, помогают развить индивидуальные способности к самостоятельной работе с различными геологическими материалами, а также литературными источниками.

Работа в малых группах – это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия).

Как организационная форма обучения семинар представляет собой особое звено процесса обучения. Ведущей дидактической целью семинарских занятий является систематизация и обобщение знаний по изучаемой теме, разделу, формирование умений работать с дополнительными источниками информации, сопоставлять и сравнивать точки зрения, конспектировать прочитанное, высказывать свою точку зрения и т.п. Семинар ориентирует студентов на проявление большей самостоятельности в учебно-познавательной деятельности.

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы семинарское занятие может состоять из нескольких частей: первая часть – обсуждение теоретических вопросов – проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов; вторая часть – выступление студентов с докладами, которые должны сопровождаться презентациями с целью усиления наглядности восприятия, по одному из вопросов семинарского занятия.

После докладов следует их обсуждение – дискуссия. В ходе этого этапа семинарского занятия могут быть заданы уточняющие вопросы к докладчикам.

Если программой предусмотрено выполнение практического задания в рамках конкретной темы, то преподавателями определяется его содержание и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
<i>Тема 1. Типизация видов мониторинга разработки месторождений нефти и газа</i> Типизация видов мониторинга – климатический, экологический, геологический, радиационный, литотехнический, геофизический, гидрогеологический.	10	Чтение основной и дополнительной литературы, подготовка к собеседованию, подготовка доклада
<i>Тема 2. Литомониторинг, мониторинг геологической среды, геокриологический мониторинг</i> Геокриологический мониторинг - система прогноза и контроля геокриолитозоны и процессов протекающих в ней.	6	Чтение основной и дополнительной литературы, подготовка к собеседованию, подготовка доклада
<i>Тема 3. Совершенствование системы гидродинамико-геофизического мониторинга</i> Управление условиями проведения исследований скважин, понятие активной технологии. Основные типы условий проведения исследований скважин.	8	Чтение основной и дополнительной литературы, подготовка к собеседованию, подготовка доклада
<i>Тема 4. Методы контроля за разработкой нефтяных месторождений</i> Гидродинамическая расходометрия. Термокондуктивная расходометрия. Радиогеохимический метод. Форма представления промыслово-геофизических методов.	9	Чтение основной и дополнительной литературы, подготовка к собеседованию, подготовка к практическому занятию
<i>Тема 5. Аппаратурное обеспечение исследований при контроле за разработкой</i> Оборудование, применяемое при проведении ГИС на скважинах с избыточным давлением. Лубрикатор. Превентор.	9	Чтение основной и дополнительной литературы, подготовка к собеседованию, подготовка к практическому занятию
<i>Тема 6. Виды, оценка и критерии техногенного воздействия на геологическую среду</i> Геохимические, геодинамические, гидрогеологические, геоморфологические критерии оценки.	6	Чтение основной и дополнительной литературы, подготовка к собеседованию, подготовка доклада
<i>Тема 7. Особенности природно-технических систем районов нефте- и газодобычи</i> Особенности ПТС районов нефтедобычи	8	Чтение основной и дополнительной литературы, подготовка к собеседованию, подготовка доклада

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины (модуля), выполняемые обучающимися самостоятельно

Текущая самостоятельная работа по дисциплине, направленная на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений заключается в следующем: работе с лекционным материалом, учебной и научной литературой, изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку, выполнении докладов, подготовке к практическим занятиям, тестированию и собеседованию, подготовке к экзамену.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов. Результаты этой работы проявляются в активности студента на занятиях и качественном уровне представленных докладов, выполнении тестовых заданий и других форм текущего контроля.

Подготовка к лекциям

Проведение преподавателями лекций в инновационных (активных, интерактивных) формах требует специальной подготовки студента для привлечения к активному взаимодействию и успешному восприятию материала. Самостоятельная работа должна вестись по заранее подготовленным преподавателем планам, заданиям, рекомендациям. Например, для успешного восприятия проблемной лекции и участия в обсуждении необходимо подготовиться по рекомендуемым вопросам, которые носят проблемный характер.

Подготовка к практическим (семинарским) занятиям, собеседованию

Самостоятельная подготовка к практическим занятиям заключается в обязательном выполнении студентом всех видов заданий по теме каждого занятия. Студент должен быть готов к ответу на вопросы по плану занятия, надежно усвоить основные понятия и категории, ответить на вопросы для самопроверки и письменно выполнить все практические задания.

Подготовка к семинарским занятиям — традиционная форма самостоятельной работы обучающихся, включает отработку лекционного материала, изучение рекомендованной литературы, конспектирование предложенных источников. На семинарах могут зачитываться заранее подготовленные доклады и рефераты и проходить их обсуждение. Эффективность результатов семинарского занятия во многом зависит от методического руководства подготовкой к занятию.

Подготовка к собеседованию, проводимому в рамках семинарского занятия, требует уяснения вопросов, вынесенных на конкретное занятие, подготовки выступлений, повторения основных терминов, запоминания формул и алгоритмов.

Подготовка к тестированию

Подготовка к тестированию требует акцентирования внимания на определениях, терминах, содержании понятий, датах, алгоритмах, именах ученых в той или иной области.

Для подготовки необходима рабочая программа дисциплины с примерами тестов, учебно-методическим и информационным обеспечением. На кафедре должен быть подготовлен фонд тестов, с которыми обучающихся не знакомят.

Написание докладов

Доклады, по сути своей, близки к рефератам, однако их область существенно уже. Подготовка доклада позволяет обучающемуся основательно изучить интересующий его вопрос, изложить материал в компактном и доступном виде, привести в текст полемику, приобрести навыки научно-исследовательской работы, устной речи, ведения научной дискуссии. В ходе подготовки доклада могут быть подготовлены презентации, раздаточные материалы. Доклады могут зачитываться и обсуждаться на семинарских занятиях, студенческих научных конференциях. При этом трудоемкость доклада, подготовленного для конференции обычно выше, и, соответственно, выше должна быть и оценка.

Требования к докладам-сообщениям могут трансформироваться в зависимости от конкретной дисциплины, однако, качество работы должно оцениваться по следующим критериям: самостоятельность выполнения, способность аргументировать положения и выводы, обоснованность, четкость, лаконичность, оригинальность постановки проблемы, уровень освоения темы и изложения материала (обоснованность отбора материала, использование первичных источников, способность самостоятельно осмысливать факты, структура и логика изложения).

Для подготовки письменных работ обучающемуся предоставляется рабочая программа со списком тем, списком обязательной и дополнительной литературы; методические рекомендации по их подготовке и оформлению.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.01 Геология (уровень бакалавриата) в рамках изучения дисциплины «Мониторинг разработки месторождений нефти и газа» используются как традиционные технологии, формы и методы обучения, так и интерактивные технологии.

Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями. Инновационные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий.

Информационные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде. При реализации различных видов учебной работы по дисциплине могут использоваться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Таблица 5. Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Тема 1. Типизация видов мониторинга разработки месторождений нефти и газа	Лекция- беседа	Фронтальный опрос, обсуждение докладов	Не предусмотрено
Тема 2. Литомониторинг, мониторинг геологической среды, геокриологический мониторинг	Лекция- визуализация	Фронтальный опрос, обсуждение докладов	Не предусмотрено
Тема 3. Совершенствование системы гидродинамико- геофизического мониторинга	Проблемная лекция	Фронтальный опрос, обсуждение докладов	Не предусмотрено
Тема 4. Методы контроля за разработкой нефтяных месторождений	Лекция- визуализация	Фронтальный опрос, выполнение практических заданий	Не предусмотрено
Тема 5. Аппаратурное обеспечение исследований при контроле за разработкой	Лекция- визуализация	Фронтальный опрос, выполнение практических заданий	Не предусмотрено
Тема 6. Виды, оценка и критерии техногенного воздействия на геологическую среду	Проблемная лекция	Фронтальный опрос, обсуждение докладов	Не предусмотрено

Тема 7. Особенности природно-технических систем районов нефте- и газодобычи	Лекция-визуализация	Фронтальный опрос, обсуждение докладов	Не предусмотрено
---	---------------------	--	------------------

6.2. Информационные технологии

- преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление обучающихся с оценками и т. д.);

- библиотек, журналов и т. д.) как источников информации;

- пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т. д.);

- являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т. е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);

- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное образование») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров.

6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.1. Программное обеспечение

Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Opera	Браузер

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС» . <http://dlib.eastview.com>;
- Электронные версии периодических изданий, размещённые на сайте информационных ресурсов. www.polpred.com;
- Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». <https://library.asu.edu.ru/catalog/>;
- Электронный каталог «Научные журналы АГУ». <https://journal.asu.edu.ru/>;
- Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС). <http://mars.arbicon.ru>;

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Мониторинг добычи на морских месторождениях» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6. Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

Контролируемый раздел, тема дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Тема 1. Типизация видов мониторинга разработки месторождений нефти и газа	ПК-1, ПК-2	Собеседование, доклад
Тема 2. Литомониторинг, мониторинг геологической среды, геоэкологический мониторинг	ПК-1, ПК-2	Собеседование, доклад
Тема 3. Совершенствование системы гидродинамико-геофизического мониторинга	ПК-1, ПК-2	Собеседование, доклад
Тема 4. Методы контроля за разработкой нефтяных месторождений	ПК-1, ПК-2	Собеседование, практические задания
Тема 5. Аппаратурное обеспечение исследований при контроле за разработкой	ПК-1, ПК-2	Собеседование, практические задания
Тема 6. Виды, оценка и критерии техногенного воздействия на геологическую среду	ПК-1, ПК-2	Собеседование, доклад
Тема 7. Особенности природно-технических систем районов нефте- и газодобычи	ПК-1, ПК-2	Собеседование, доклад

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 7 – Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументировано отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 8 – Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задание

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Тема 1. Типизация видов мониторинга разработки месторождений нефти и газа

1. Вопросы для собеседования

- 1) Что представляет собой мониторинг? Из каких основных структурных блоков состоит система мониторинга?
- 2) Какие компоненты являются предметом наблюдений при мониторинге?
- 3) Классификация видов мониторинга. Принципы классификации систем мониторинга.
- 4) Какие выделяются уровни систем мониторинга? Каков принцип их выделения?
- 5) Экологический мониторинг: основные задачи, уровни и методы. Какие дистанционные методы и, с какой целью целесообразно применять в экологическом мониторинге?
- 6) Климатический мониторинг, его цели и задачи.
- 7) Радиационный мониторинг: виды и содержание.
- 8) Геофизический мониторинг: методы и средства.
- 9) Гидрогеологический мониторинг: основные задачи, уровни, организация сети и состав наблюдений.
- 10) Основные элементы мониторинга разработки залежей УВ как системы.

2. Темы докладов

- 1) Система государственного мониторинга состояния недр.
- 2) Организация мониторинга разработки месторождений нефти и газа. Программа создания и ведения мониторинга.
- 3) Законодательная и нормативная база создания и ведения мониторинга состояния недр.
- 4) История создания систем и служб мониторинга.
- 5) Роль государства и ведомств в организации мониторинга.
- 6) Особенности проведения мониторинга в системе государственного управления.
- 7) Задачи и принципы мониторинга в государственном и муниципальном управлении.

Тема 2. Литомониторинг, мониторинг геологической среды, геокриологический мониторинг

1. Вопросы для собеседования

- 1) Понятие о мониторинге геологической среды. Виды мониторинга и их соотношение.
- 2) Классификация мониторинга геологической среды по объектам наблюдений.
- 3) Назначение, функционирование и содержание мониторинга геологической среды.
- 4) Общая структура мониторинга геологической среды: уровни организации, функциональная схема.
- 5) Определения, понятия и содержание геокриологического мониторинга. Виды мониторинга и его особенности на различных уровнях.
- 6) Понятие о мониторинге литотехнических систем. Виды, системы и службы мониторинга.
- 7) Мониторинг литотехнических систем: основные задачи, проблемы, и требования.
- 8) Мониторинг литотехнических систем: Основные параметры и показатели, наблюдательные сети и режим наблюдений.
- 9) Принципиальные различия между режимными инженерно-геологическими наблюдениями и мониторингом литотехнических систем.

2. Темы докладов

- 1) История развития геологических и литотехнических объектов.
- 2) Современные задачи геокриологического мониторинга.
- 3) Системы и службы мониторинга геологической среды разных уровней: глобального, национального, регионального, локального и детального.
- 4) Типизация литотехнических систем по экологической опасности.

- 5) Литотехнические системы как результат взаимодействия природных геологических и технических объектов.
- 6) Литомониторинг - система контроля и управления геологической средой.
- 7) Национальная система мониторинга окружающей среды.
- 8) Глобальная система мониторинга окружающей среды.
- 9) Отраслевая система мониторинга окружающей среды.
- 10) Цифровое картирование данных литомониторинга.
- 11) Маркшейдерское обеспечение литомониторинга.

Тема 3. Совершенствование системы гидродинамико-геофизического мониторинга

1. Вопросы для собеседования

- 1) Сущность и цели гидродинамико-геофизического мониторинга разработки месторождений.
 - 2) Основные элементы мониторинга разработки залежей УВ как системы.
 - 3) Объекты и принципы контроля разработки месторождений УВС.
 - 4) Функции гидродинамико-геофизического мониторинга разработки месторождений.
 - 5) Классификация методов контроля разработки месторождений.
 - 6) Условия проведения промыслово-геофизического и гидродинамического контроля.
- Управление условиями проведения исследований скважин, понятие активной технологии.
- 7) Основные типы условий проведения исследований скважин.
 - 8) Методы и способы вызова притока при проведении комплексных исследований скважин.

2. Темы докладов

- 1) Виды, объемы, периодичность исследований и замеров, с целью контроля разработки залежей УВ.
- 2) Мониторинг разработки месторождений нефти и газа как условие обеспечения высокой эффективности разработки месторождений.
- 3) Инновационные методы в разработке и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений.
- 4) Роль гидродинамико-геофизического мониторинга в управлении разработкой месторождений.
- 5) Применение результатов промыслово-геофизического контроля разработки на стадиях геомониторинга и геомоделирования залежей углеводородов.
- 6) Комплексные технологии промыслово-геофизических и гидродинамических исследований.
- 7) Мониторинг динамики работы скважин и пластов, как основа контроля разработки месторождений.

Тема 4. Методы контроля за разработкой нефтяных месторождений

1. Вопросы для собеседования

- 1) Какова основная цель контроля процесса разработки нефтяных месторождений?
- 2) Виды методов контроля за разработкой нефтяных месторождений.
- 3) Чем преимущественно регламентируются методы контроля разработки?
- 4) Задачи, решаемые геофизическими методами контроля за разработкой нефтяных и газовых месторождений.
- 5) Значение метода термометрии в комплексе промыслово-геофизических методов мониторинга разработки месторождений.
- 6) Метод индукционной резистивиметрии при решении задач контроля за разработкой месторождений.
- 7) Основы и значение методов нейтронного и импульсного нейтронного каротажа в решении задач мониторинга разработки залежей нефти и газа.
- 8) Влагометрия. Принцип измерений и применение.
- 9) Плотнометрия. Принцип измерений и применение.
- 10) Акустические методы. Принцип измерений и применение.
- 11) Расходометрия. Гидродинамическая расходометрия. Термокондуктивная расходометрия. Принцип измерений и применение.

12) Радиогеохимический метод. Принцип измерений и применение.

13) Форма представления промыслово-геофизических методов.

2. Практические задания

Задание 1. Лабораторные методы контроля за разработкой месторождений.

Задание 2. Элементный анализ поверхностных проб нефтей для контроля за разработкой нефтяных месторождений.

Задание 3. Технологическая схема производства обязательного комплекса ГИС по контролю за разработкой. Периодичность проведения промыслово-геофизических исследований при контроле за разработкой.

Тема 5. Аппаратурное обеспечение исследований при контроле за разработкой

1. Вопросы для собеседования

- 1) Принципы построения аппаратуры для ГИС.
- 2) Измеряемые параметры и аппаратура комплексных измерительных систем.
- 3) Факторы, определяющие выбор методики обработки геофизических данных при решении задач контроля за разработкой месторождений.
- 4) Стационарно устанавливаемые комплексы ГИС. Задачи и объекты.
- 5) Технология ГИС в процессе эксплуатации ГИС в газовых скважинах. Эффективность технологии байпасного спуска.
- 6) Стандартная технология проведения ГИС. Кабельный наконечник. Датчик меток глубины. Датчик магнитных меток кабеля. Датчик натяжения кабеля. Подъемник. Регистратор.
- 7) Оборудование, применяемое при проведении ГИС на скважинах с избыточным давлением. Лубрикатор. Превентор.

2. Практические задания

Задание 1. Оборудование при стандартной технологии проведения ГИС.

Задание 2. Схема оборудования устья фонтанной скважины для проведения геофизических исследований.

Задание 3. Изучение эксплуатационных характеристик пласта по данным комплекса ГИС.

Тема 6. Виды, оценка и критерии техногенного воздействия на геологическую среду

1. Вопросы для собеседования

- 1) Виды техногенного воздействия на геологическую среду.
- 2) Геохимические критерии оценки техногенного воздействия на геологическую среду.
- 3) Геодинамические критерии оценки техногенного воздействия на геологическую среду.
- 4) Гидрогеологические критерии оценки техногенного воздействия на геологическую среду.
- 5) Геоморфологические критерии оценки техногенного воздействия на геологическую среду.
- 6) Методы изучения техногенных изменений геологической среды.

2. Темы докладов

- 1) Влияние геодинамических неоднородностей литосферы на литотехнические системы.
- 2) Техногенные воздействия на литосферу и их экологические последствия.
- 3) Оценка устойчивости грунтов и активности геологических процессов при техногенном воздействии.
- 4) Влияние сейсморазведочных работ на подземные воды.
- 5) Источники техногенного воздействия на геологическую среду в нефтегазовом производстве.
- 6) Методы и критерии оценки экологического состояния геологической среды. Аналитические методы.
- 7) Методы и критерии оценки экологического состояния геологической среды. Картографические методы.
- 8) Методы и критерии оценки экологического состояния геологической среды. Дистанционные методы.
- 9) Картирование и оценка состояния геологической среды нефтегазовых месторождений.

Тема 7. Особенности природно-технических систем районов нефте- и газодобычи

1. Вопросы для собеседования

- 1) Нормативные аспекты организации мониторинга в районах развития нефтегазовой промышленности.
- 2) Обобщенная структура территориально-распределенной системы мониторинга нефтяных загрязнений водной поверхности.
- 3) В чем заключается контроль охраны недр и окружающей среды при разработке залежей нефти и газа?
- 4) Какие основные мероприятия направлены на предотвращение загрязнения окружающей среды?
- 5) Организация геодинамического мониторинга в районах развития нефтегазовой промышленности.
- 6) Геологические и экологические риски в разведке и добыче нефти.
- 7) Нормирование вредных веществ в почве и санитарный контроль.
- 8) Природоохранные мероприятия при бурении нефтяных скважин.
- 9) ПДК загрязнителей и их информативность при оценке степени загрязнения территории нефте- и газодобычи.

2 Темы докладов

- 1) Оценка состояния пресных поверхностных и подземных вод на территории разрабатываемого месторождения.
- 2) Определение тенденций изменения компонентов индикаторов нефтепромыслового загрязнения вод.
- 3) Экологическая характеристика нефтегазодобывающего производства.
- 4) Приемы восстановления воды и почвы в районе осуществления нефте- и газодобычи.
- 5) Выявление и прогноз развития природных и техногенных процессов, влияющих на состояние водной среды в районах нефте- и газодобычи.
- 6) Мероприятия по охране окружающей среды и недр при разработке нефтяных и газовых месторождений.
- 7) Экологические проблемы Каспийского моря и их причины.
- 8) Особенности экологической среды нефтегазового комплекса Каспийского моря.
- 9) Организация геодинамического мониторинга на нефтяном месторождении.

Перечень вопросов, выносимых на зачет

1. Предмет и объекты дисциплины «Мониторинг разработки месторождений нефти и газа».
2. Понятие о мониторинге геологической среды. Виды мониторинга и их соотношение.
3. Классификация мониторинга геологической среды по объектам наблюдений.
4. Назначение, функционирование и содержание мониторинга геологической среды.
5. Общая структура мониторинга геологической среды: уровни организации, функциональная схема.
6. Экологический мониторинг: основные задачи, уровни и методы.
7. Климатический мониторинг, его цели и задачи.
8. Радиационный мониторинг: виды и содержание.
9. Геофизический мониторинг: методы и средства.
10. Гидрогеологический мониторинг: основные задачи, уровни, организация сети и состав наблюдений.
11. Литомониторинг как система оценки состояния литосферы и инженерных объектов.
12. Мониторинг литотехнических систем: Основные параметры и показатели, наблюдательные сети и режим наблюдений.
13. Геокриологический мониторинг - система прогноза и контроля геокриолитозоны и процессов протекающих в ней.

14. Основные задачи, объекты и принципы контроля разработки месторождений УВС.
15. Функции гидродинамико-геофизического мониторинга разработки месторождений.
16. Цели, задачи и классификация методов контроля разработки месторождений УВС.
17. Обеспечение контроля выработки нефти и газа. Объекты исследований.
18. Условия проведения промыслово-геофизического и гидродинамического контроля.
19. Основные типы условий проведения исследований скважин. Управление условиями проведения исследований скважин, понятие активной технологии.
20. Основные технологии вызова притока при проведении комплексных исследований скважин.
21. Геофизические методы контроля. Нейтронные методы. Принцип измерений и применение.
22. Методы состава и притока жидкости в стволе скважины. Влагометрия. Индукционная резистивиметрия. Плотнометрия. Принцип измерений и применение.
23. Термометрия. Принцип измерений и применение.
24. Акустические методы. Принцип измерений и применение.
25. Расходомерия. Гидродинамическая расходомерия. Термокондуктивная расходомерия. Радиогеохимический метод. Принцип измерений и применение.
26. Форма представления промыслово-геофизических методов.
27. Стационарно устанавливаемые комплексы ГИС. Задачи и объекты.
28. Технология ГИС в процессе эксплуатации ГИС в газовых скважинах. Технология байпасного спуска.
29. Стандартная технология проведения ГИС. Кабельный наконечник. Датчик меток глубины. Датчик магнитных меток кабеля. Датчик натяжения кабеля. Подъемник. Регистратор.
30. Оборудование, применяемое при проведении ГИС на скважинах с избыточным давлением. Лубрикатор. Превентор.
31. Виды и методики оценки техногенного воздействия на геологическую среду.
32. Геохимические критерии оценки техногенного воздействия на геологическую среду.
33. Геодинамические критерии оценки техногенного воздействия на геологическую среду.
34. Гидрогеологические критерии оценки техногенного воздействия на геологическую среду.
35. Геоморфологические критерии оценки техногенного воздействия на геологическую среду.
36. Особенности ПТС районов нефтедобычи.
37. Эколого-геологическое состояние территорий нефте- и газодобычи.
38. Геологические и экологические риски в разведке и добыче нефти.
39. Основные элементы мониторинга разработки залежей УВ как системы.
40. Мероприятия по охране окружающей среды и недр при разработке нефтяных и газовых месторождений.

Таблица 9. Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
ПК–1. Способен обеспечивать проведение геолого-промысловых работ				

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
1.	Задание закрытого типа	Программа и виды мониторинга недр должны быть согласованы с ... 1) Органами государственного надзора 2) Органами местной власти 3) Министерством природных ресурсов 4) Таможенной службой	3	2
2.		Мониторинг – это ... 1) Система повторных наблюдений одного или нескольких объектов ОС 2) Система повторных наблюдений одного или нескольких объектов ОС в пространстве и времени 3) Система наблюдений позволяющая выделить изменения биосферы 4) Система повторных наблюдений, оценки и прогноза антропогенных изменений ОС	4	2
3.		Эксплуатационный контроль – это ... 1) Исследования для установления гидродинамических характеристик вскрытых объектов 2) Изучение процесса вытеснения углеводородов в пласте 3) Изучение технического состояния фонда скважин 4) Выявление изменений состояния недр, связанных с техногенными образованиями	1	2

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
4.		Организация мониторинга геологической среды находится в ведении ... 1) Министерства природных ресурсов 2) Министерства охраны окружающей среды 3) Госцентра «Геомониторинг» 4) Росгидромета	1, 2	2
5.		Как называются скважины, которые сооружают для систематического контроля за режимом разработки месторождения? 1) Оценочные 2) Нагнетательные 3) Наблюдательные 4) Добывающие	3	2
6.	Задание открытого типа	Государственный мониторинг состояния недр представляет собой систему ...	регулярных наблюдений, сбора, накопления, обработки, анализа информации с целью оценки состояния недр и прогноза его изменений под влиянием природных и техногенных факторов	3-5
7.		При разработке месторождений, залегающих в сложных горно-геологических условиях, осуществляются мероприятия, обеспечивающие выполнение требований по ...	безопасности горных работ и предотвращающие или резко снижающие вредное влияние природных факторов на рациональное, комплексное использование запасов полезных ископаемых и охрану недр	3-5

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
8.		Задачами контроля и регулирования разработки нефтяных месторождений являются:	1) выполнение утвержденных технологических режимов работы скважин; 2) обеспечение равномерного продвижения контуров водоносности; 3) обоснование методов воздействия на пласт и призабойную зону	3-5
9.		В соответствии с задачами промыслово-геофизического контроля разработки месторождений и гидродинамического моделирования разделяют следующие функции контроля (ПГК):	1) технологический контроль - мониторинг скважинных параметров для выбора оптимального режима работы скважин и скважинного оборудования; 2) эксплуатационный контроль - исследования для установления гидродинамических характеристик вскрытых объектов; 3) геолого-промысловый контроль - изучение процесса вытеснения углеводородов в пласте; 4) технический контроль - изучение технического состояния фонда скважин; 5) контроль состояния недр - выявление изменений состояния недр, связанных с техногенными образованиями в околоскважинном и межскважинном пространствах	3-5

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
10.		К основным целям промыслово-геофизического контроля разработки относятся:	1) детализация геологического строения; 2) оценка добычных возможностей скважин, вскрывших продуктивные пласты; 3) мониторинг добычи продукции на земной поверхности, по месторождению или лицензионному участку; 4) геологический мониторинг состояния недр 5) оценка степени и характера выработки месторождения по разрезу; 6) оценка текущей и остаточной газо(нефте)-насыщенности в отдельных частях залежи и в пластах, контроль перемещения ГВК и ГНК в процессе разработки; 7) контроль энергетического состояния пластов, расчет гидродинамических параметров резервуара; 8) контроль технологических параметров эксплуатационных скважин и их технического состояния; 9) контроль эффективности проводимых ГТМ (ВПП, РИР и др.)	3-5
ПК–2. Способен обеспечивать добычу углеводородного сырья				
11.	Задание закрытого типа	Географический мониторинг включает следующие виды мониторинга: 1) Геоморфологический 2) Гидрологический 3) Мониторинг морей и океанов 4) Геологических процессов	1, 3	2

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
12.		Контроль состояния недр – это ... 1) Выявление изменений состояния недр, связанных с техногенными образованиями в околоскважинном и межскважинном пространствах 2) Исследования для установления гидродинамических характеристик вскрытых объектов 3) Изучение процесса вытеснения углеводородов в пласте 4) Мониторинг скважинных параметров для выбора оптимального режима работы скважин и скважинного оборудования	1	2
13.		В процессе бурения скважины необходимо: 1) Отбирать керн и изучать разрез скважины в целом путем геофизических и косвенных наблюдений 2) Определять свойства и качество нефти, газа и воды 3) Ответ 1) и 2) 4) Определять свойства нефти	3	2
14.		Как изменяется пластовое давление в процессе разработки? 1) Увеличивается 2) Уменьшается 3) Остается неизменным 4) Увеличивается на величину геотермической ступени	2	2

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
15.		Эксплуатационный контроль – это ... 1) Исследования для установления гидродинамических характеристик вскрытых объектов 2) Изучение процесса вытеснения углеводородов в пласте 3) Изучение технического состояния фонда скважин 4) Выявление изменений состояния недр, связанных с техногенными образованиями в околоскважинном и межскважинном пространствах	1	2
16.	Задание открытого типа	Режимом работы залежи называется ...	проявление преобладающего вида пластовой энергии в процессе разработки. Выделяют пять режимов: водонапорный (естественный и искусственный), упругий, газонапорный (режим газовой шапки), режим растворенного газа, гравитационный	3-5
17.		Систему промыслового и геофизического контроля (ПГК) в целом можно рассматривать, как ...	сложную, многофункциональную информационно-измерительную систему (ИИС), обеспечивающую проведение измерений в скважинах, передачу информации по каналам связи, а также ее накопление, обработку, интерпретацию, документирование и анализ	3-5

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
18.		Под технологическими показателями разработки нефтяных месторождений понимается ...	набор промысловых, расчетных и других данных эксплуатационного объекта, определенных на конкретную дату, которые характеризуют состояние разработки. К технологическим показателям разработки относятся: текущая добыча нефти и жидкости, накопленная добыча нефти и жидкости, дебиты нефти и жидкости, фонд (число) действующих, ликвидированных и вновь пробуренных добывающих и нагнетательных скважин, обводненность, текущий КИН, темпы отбора от начальных и остаточных извлекаемых запасов и другие. Для анализа изменения показателей разработки во времени строят графики или гистограммы, соответствующих параметров. Изменения показателей разработки необходимы для анализа текущего состояния разработки, сравнения фактических и проектных показателей, контроля над выработкой запасов, регулирования процесса разработки	3-5

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
19.		Для изучения технического состояния скважин применяются:	инклинометрия - определение углов и азимутов искривления скважин; кавернометрия - установление изменений диаметра скважин; цементометрия - определение по данным термического, радиоактивного и акустического методов высоты подъема, характера распределения цемента в затрубном пространстве и степени его сцепления с горными породами; выявление мест притоков и затрубной циркуляции вод в скважинах электрическим, термическим и радиоактивными методами	3-5
20.		Геологический мониторинг состояния недр – это ...	система регулярных наблюдений за состоянием недр с целью своевременного выявления изменений в их состоянии, оценки этих изменений, предупреждения и устранения последствий негативных процессов и явлений, связанных с техногенными образованиями в надпродуктивной части разреза	3-5

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля).

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Успешность изучения каждого учебного курса в течение семестра оценивается, исходя из 100 максимально возможных баллов. По дисциплине, итоговой формой отчетности для которой является **зачет**, отводится 100 баллов (90 баллов на текущие формы контроля и до 10 баллов отводится на бонусы), которые накапливаются студентом в течение всего семестра изучения дисциплины и распределяются по возможности равномерно по всему семестру.

Проведение практических занятий должно быть организовано таким образом, чтобы на каждом занятии каждый студент группы получил хотя бы одну оценку.

Таблица 10. Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
8 семестр				
Основной блок				
1.	Полный ответ на вопросы	7/1	7	по расписанию
2.	Выполнение практического задания	6/ 10,5	63	по расписанию
3.	Доклад	5/ 4	20	по расписанию
Всего			90	-
Блок бонусов				
4.	Посещение занятий	0,1 балла за занятие	4	по расписанию
5.	Своевременное выполнение всех заданий	6/ 0,5	3	по расписанию
6.	Активность на практических занятиях	6/ 0,5	3	по расписанию
Всего			10	-
ИТОГО			100	-

Таблица 11. Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
Опоздание на занятие	-2
Нарушение учебной дисциплины	-2
Неготовность к практической части занятия	-3
Пропуск занятия без уважительной причины	-2

Таблица 12. Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
90–100	5 (отлично)	Зачтено
85–89	4 (хорошо)	
75–84		
70–74		
65–69	3 (удовлетворительно)	
60–64		
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено

При реализации дисциплины (модуля) в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1 Основная литература:

1. Гридин, В.А. Геология нефти и газа: учебное пособие / В.А. Гридин, Е.Ю.Туманова. – Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный ун-т, 2018. - 202 с. – URL: <https://book.ru/book/938969>. – Текст: электронный. (ЭБС BOOK.ru)
2. Королев, В.А. Мониторинг геологических, литотехнических и эколого-геологических систем: учебное пособие / В.А. Королев; под ред. В.Т. Трофимова. – М.: Университет, 2007. - 415 с. (10 экз.)
3. Милютин, А.Г. Экология: геоэкология недропользования: учебник / А.Г. Милютин, Н.К. Андросова [и др.]. – М.: Высшая школа, 2007. - 440 с. (10 экз.)
4. Мусин, М.М. Разработка нефтяных месторождений: учебное пособие / М.М. Мусин, А.А. Липаев, Р.С. Хисамов. – Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. – 328 с. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/86634.html>. – Текст: электронный. (ЭБС IPRbooks)
5. Серебряков, О.И. Геохимические методы поисков и эксплуатации месторождений нефти и газа: монография. – Астрахань: Астраханский ун-т, 2019. – 266 с. (11 экз.)
6. Федорова, Н.Ф. Основы промысловой геологии: учебное пособие / Н.Ф. Федорова. – Астрахань: Астраханский гос. ун-т, 2018. - 141 с. (21 экз.)

8.2 Дополнительная литература:

1. Абрамов, В.Ю. Нефтепромысловая геология и подсчёт запасов нефти и газа: учебно-методическое пособие / В.Ю. Абрамов, И.С. Мотузов, Ромеро Моисес. – Москва: Российский университет дружбы народов, 2019. – 55 с. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/104224.html>. – Текст: электронный. (ЭБС BOOK.ru)
2. Керимов, В.Ю. Геология нефти и газа: учебник / В.Ю. Керимов [и др.]. – М.: Академия, 2015. - 280 с. (15 экз.)
3. Серебряков, О.И. Месторождения нефти и газа Каспийского моря. Состав и свойства нефти, газа и конденсата морских месторождений, направления переработки, технологии повышения добычи. – LAP LAMBERT Academic Publishing, 2012. – 459 с. (1 экз.)
4. Трофимов, Д.М. Методы дистанционного зондирования при разведке и разработке месторождений нефти и газа: монография / Д.М. Трофимов, М.Д. Каргер, М.К. Шуваева. – М.: Инфра-Инженерия, 2015. – 80 с. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972900909.html>. – Текст: электронный. (ЭБС "Консультант студента").

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронно-библиотечная система BOOK.ru. <https://book.ru>
2. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». www.studentlibrary.ru
3. Электронная библиотечная система IPRbooks. www.iprbookshop.ru
4. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех». <https://biblio.asu.edu.ru>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Аудитория для лекционных занятий, оборудованная мультимедийным проектором.
2. Академическая аудитория для проведения практических занятий.
3. Учебные геологические, структурные, геоморфологические и другие специализированные карты и атласы.
4. Макеты геологических структур.

10. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т. д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).