

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

«10» июля 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой географии,
картографии и геологии



М.М. Иолин

«12» июля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Мониторинг добычи на морских месторождениях»

Составитель	Серебряков А.О., доцент кафедры географии, картографии и геологии
Направление подготовки / специальность	05.03.01 Геология
Направленность (профиль) ОПОП	Геология и геохимия горючих ископаемых
Квалификация (степень)	бакалавр
Форма обучения	Очно-заочная
Год приёма	2021
Курс	3
Семестр	6

Астрахань - 2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Целью освоения дисциплины (модуля) «Мониторинг добычи на морских месторождениях» является подготовка бакалавров к исследованию организации мониторинга в районах развития нефтегазовой промышленности.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля): определение принципов организации мониторинга нефтяных загрязнений; исследование организации проводной и беспроводной систем мониторинга нефтяных загрязнений; изучение организации геодинамического мониторинга в районах развития нефтегазовой промышленности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Мониторинг добычи на морских месторождениях» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений и осваивается в 6 семестре.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями): «Современные проблемы геологии», «Маркетинг нефти и газа», «Развитие топливно-энергетического комплекса на современном этапе».

Знания: обобщение информации, затрагивающей проблемы организации мониторинга в районах развития нефтегазовой промышленности.

Умения: разрабатывать оптимальный комплекс мониторинговых исследований.

Навыки: овладение знаниями по проблемам организации мониторинга в районах развития нефтегазовой промышленности.

2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем): «Менеджмент морских месторождений», «Экология разведки, эксплуатации, добычи и переработки нефти и газа», «Прогнозные запасы 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:

а) профессиональных (ПК): ПК–2. Способен обеспечивать добычу углеводородного сырья;

ПК–5. Способен проводить оперативный контроль эксплуатации морских месторождений.

Таблица 1 – Декомпозиция результатов обучения

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ПК-2. Способен обеспечивать добычу углеводородного сырья	ИПК-2.1.1 Современные методы и технологии системы мониторинга процессов добычи углеводородного сырья	ИПК-2.2.1 Применять современные методы и технологии системы мониторинга процессов добычи углеводородного сырья	ИПК-2.3.1 Навыками анализа и обобщения данных мониторинга добычи углеводородного сырья

		и оценивать возможность их применения на конкретных объектах	
<i>ПК-5. Способен проводить оперативный контроль эксплуатации морских месторождений</i>	<i>ИПК-5.1.1 Методы оперативного контроля эксплуатации морских месторождений</i>	<i>ИПК-5.2.1 Анализировать параметры технологических процессов эксплуатации морских месторождений</i>	<i>ИПК-5.3.1 Методами оперативного контроля эксплуатации морских месторождений</i>

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Объем дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы, в том числе 12 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (из них 12 часов – практические, семинарские занятия), и 60 часов – на самостоятельную работу обучающихся.

Таблица 2 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Семестр	Контактная работа (в часах)			Самост. работа		Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации
		Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
Тема 1. Нормативные аспекты организации мониторинга в районах развития нефтегазовой промышленности	6	-	2	-	-	12	Собеседование, практические задания, реферат
Тема 2. Геомониторинг добычи и переработки нефти и газа	6	-	2	-	-	12	Собеседование, практические задания
Тема 3. Производственный экологический мониторинг ОАО НК «ЛУКОЙЛ» в северной части Каспийского моря	6	-	2	-	-	6	Собеседование, реферат
Тема 4. Результаты мониторинга морского нефтяного месторождения «Крацовское» ОАО	6	-	2	-	-	12	Собеседование, практические задания
Тема 5. Проведение наблюдений, оценка состояния и загрязнения морской среды в районах разведки и разработки морских нефтегазовых месторождений	6	-	2	-	-	12	Собеседование, практические задания
Тема 6. Охрана окружающей среды на морских месторождениях	6	-	2	-	-	6	Собеседование, реферат
Итого	6	-	12	-	-	60	Зачет

Примечание: Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар, ЛР – лабораторная работа; КР – курсовая работа; СР – самостоятельная работа.

Таблица 3 – Матрица соотношения разделов, тем учебной дисциплины (модуля)

и формируемых в них компетенций

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции		Общее количество компетенций
		ПК-2	ПК-5	
Тема 1. Нормативные аспекты организации мониторинга в районах развития нефтегазовой промышленности	14	+	+	2
Тема 2. Геомониторинг добычи и переработки нефти и газа	14	+	+	2
Тема 3. Производственный экологический мониторинг ОАО НК «ЛУКОЙЛ» в северной части Каспийского моря	8	+	+	2
Тема 4. Результаты мониторинга морского нефтяного месторождения «Крацовское» ОАО НК «ЛУКОЙЛ»	14	+	+	2
Тема 5. Проведение наблюдений, оценка состояния и загрязнения морской среды в районах разведки и разработки морских нефтегазовых месторождений ФГБУ «КаспМНИЦ»	14	+	+	2
Тема 6. Охрана окружающей среды на морских месторождениях	8	+	+	2
Итого	72	6	6	12

Краткое содержание каждой темы дисциплины (модуля)*Тема 1. Нормативные аспекты организации мониторинга в районах развития нефтегазовой промышленности*

Требования к охране морской среды при разведке и освоении нефтегазовых месторождений континентального шельфа, территориального моря и прибрежной зоны. Правила охраны вод при разведке и освоении нефтегазовых месторождений; требования к морским нефтегазовым объектам; правила обезвреживания отходов непосредственно на платформе; требования к качеству очистки производственных сточных вод, используемых в обороте, и бытовых сточных вод; правила охраны вод с учетом сезонных и ледовых условий; требования к производственному экологическому контролю и мониторингу морской среды при разведке и освоении морских месторождений.

Тема 2. Геомониторинг добычи и переработки нефти и газа

Технико-экономический геомониторинг. Геомониторинг природно-климатических условий переработки. Геомониторинг минерально-сырьевых ресурсов. Сейсмический морской геомониторинг. Геомониторинг поверхностных вод. Геомониторинг подземных пластовых вод. Геомониторинг флоры и фауны. Радиоэкологический геомониторинг. Мониторинг утилизации отходов переработки. Мониторинг переработки. Геоэкологический мониторинг пластовых давлений.

Тема 3. Производственный экологический мониторинг ОАО НК «ЛУКОЙЛ» в северной части Каспийского моря

Правовые основы производственного экологического мониторинга. Цели и задачи производственного экологического мониторинга. Основные особенности нефтегазодобывающей деятельности ОАО НК «ЛУКОЙЛ» на акватории Северного Каспия. Основные особенности окружающей природной среды Северного Каспия. Порядок проведения производственного экологического мониторинга. Порядок создания и использования информации, полученной при проведении производственного экологического мониторинга.

Тема 4. Результаты мониторинга морского нефтяного месторождения «Крацовское» ОАО НК «ЛУКОЙЛ»

Спутниковый мониторинг. Судовой мониторинг. Стационарные наблюдения. Береговые исследования. Синтез результатов мониторинга. Результаты мониторинга загрязнения морской среды. Состояние морской среды. Выводы по результатам мониторинга.

Тема 5. Проведение наблюдений, оценка состояния и загрязнения морской среды в районах разведки и разработки морских нефтегазовых месторождений ФГБУ «КаспМНИЦ»

Общие положения. Фоновый производственный экологический мониторинг. Импактный производственный экологический мониторинг. Производственный экологический мониторинг при проведении поисково-оценочного бурения. Производственный экологический мониторинг в районах расположения объектов обустройства месторождений. Требования к отбору, консервации, транспортированию и хранению проб. Требования к проведению химического анализа проб. Мониторинг состояния и загрязнения морской среды при аварийных разливах нефти. Оценка состояния и загрязнения морской среды.

Тема 6. Охрана окружающей среды на морских месторождениях

Классификация основных источников загрязнения морей и океанов, нефтью и нефтепродуктами. Предотвращение загрязнения моря при бурении скважин переходом на безотходный процесс бурения. Охрана окружающей среды при опробовании и освоении морских скважин. Охрана окружающей среды при добыче нефти и газа. Локализация и ликвидация нефти и нефтепродуктов с водной поверхности. Влияние температуры окружающей среды на работу морских скважин и газа. Гидротехническое сооружение, выполненное в виде искусственного острова.

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

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

Программой дисциплины «Мониторинг добычи на морских месторождениях» предусмотрено проведение практических занятий и выполнение самостоятельных работ.

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.

Направленность практического занятия заключается в том, чтобы обучающиеся на основе полученных теоретических знаний освоили способы применения их на практике. В ходе занятий обучающиеся самостоятельно проводят наблюдения, оценивают полученные результаты, анализируют ход работы, делают выводы и обобщения, ведут исследования.

При выборе содержания и объема практических занятий следует исходить из сложности учебного материала для усвоения, из внутрипредметных и межпредметных связей, из значимости изучаемых теоретических положений для предстоящей профессиональной деятельности, из того, какое место занимает конкретная работа в процессе формирования целостного представления о содержании учебной дисциплины.

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. Нормативные аспекты организации мониторинга в районах развития нефтегазовой промышленности</i> Требования к охране морской среды при разведке и освоении нефтегазовых месторождений континентального шельфа, территориального моря и прибрежной зоны. Правила охраны вод при разведке и освоении нефтегазовых месторождений; требования к морским нефтегазовым объектам; правила обезвреживания отходов непосредственно на платформе; требования к качеству очистки производственных сточных вод, используемых в обороте, и бытовых сточных вод; правила охраны вод с учетом сезонных и ледовых условий; требования к производственному экологическому контролю и мониторингу морской среды при разведке и освоении морских месторождений.	12	Чтение основной и дополнительной литературы, подготовка к собеседованию, подготовка к практическому занятию, подготовка реферата
<i>Тема 2. Геомониторинг добычи и переработки нефти и газа</i> Технико-экономический геомониторинг. Геомониторинг природно-климатических условий переработки. Геомониторинг минерально-сырьевых ресурсов. Сейсмический морской геомониторинг. Геомониторинг поверхностных вод. Геомониторинг подземных пластовых вод. Геомониторинг флоры и фауны. Радиоэкологический геомониторинг. Мониторинг утилизации отходов переработки. Мониторинг переработки. Геоэкологический мониторинг пластовых давлений.	12	Чтение основной и дополнительной литературы, подготовка к собеседованию, подготовка к практическому занятию

<i>Тема 3. Производственный экологический мониторинг ОАО НК «ЛУКОЙЛ» в северной части Каспийского моря</i> Правовые основы производственного экологического мониторинга. Цели и задачи производственного экологического мониторинга. Основные особенности нефтегазодобывающей деятельности ОАО НК «ЛУКОЙЛ» на акватории Северного Каспия. Основные особенности окружающей природной среды Северного Каспия. Порядок проведения производственного экологического мониторинга. Порядок создания и использования информации, полученной при проведении производственного экологического мониторинга.	6	Чтение основной и дополнительной литературы, подготовка к собеседованию, подготовка реферата
<i>Тема 4. Результаты мониторинга морского нефтяного месторождения «Крацовское» ОАО НК «ЛУКОЙЛ»</i> Спутниковый мониторинг. Судовой мониторинг. Стационарные наблюдения. Береговые исследования. Синтез результатов мониторинга. Результаты мониторинга загрязнения морской среды. Состояние морской среды. Выводы по результатам мониторинга.	12	Чтение основной и дополнительной литературы, подготовка к собеседованию, подготовка к практическому занятию
<i>Тема 5. Проведение наблюдений, оценка состояния и загрязнения морской среды в районах разведки и разработки морских нефтегазовых месторождений ФГБУ «КаспМНИЦ»</i> Общие положения. Фоновый производственный экологический мониторинг. Импактный производственный экологический мониторинг. Производственный экологический мониторинг при проведении поисково-оценочного бурения. Производственный экологический мониторинг в районах расположения объектов обустройства месторождений. Требования к отбору, консервации, транспортированию и хранению проб. Требования к проведению химического анализа проб. Мониторинг состояния и загрязнения морской среды при аварийных разливах нефти. Оценка состояния и загрязнения морской среды.	12	Чтение основной и дополнительной литературы, подготовка к практическому занятию

<i>Тема 6. Охрана окружающей среды на морских месторождениях</i> Классификация основных источников загрязнения морей и океанов, нефтью и нефтепродуктами. Предотвращение загрязнения моря при бурении скважин переходом на безотходный процесс бурения. Охрана окружающей среды при опробовании и освоении морских скважин. Охрана окружающей среды при добыче нефти и газа. Локализация и ликвидация нефти и нефтепродуктов с водной поверхности. Влияние температуры окружающей среды на работу морских скважин и газа. Гидротехническое сооружение, выполненное в виде искусственного острова.	6	Чтение основной и дополнительной литературы, подготовка к собеседованию, подготовка реферата
---	---	--

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

Самостоятельная работа – это планируемая работа студентов, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная. Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданиям. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Внеаудиторная самостоятельная работа включает такие формы работы, как: изучение программного материала дисциплины (работа с рекомендованной учебной и научной литературой); работа с электронными образовательными ресурсами и ресурсами Internet; подготовка к опросу, собеседованию; подготовка докладов, рефератов и презентаций; подготовка к зачету; получение консультаций для разъяснений по вопросам изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов. Контролируемая самостоятельная работа направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков по проблематике дисциплины.

Подготовка к собеседованию, семинарским, практическим занятиям

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

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.

Наряду с семинарами, значимую часть в подготовке студента к профессиональной деятельности имеют практические занятия. Они имеют важнейшее значение для усвоения программного материала. Выполняемые задания представляют собой образцы задач и примеров, разобранных в аудитории. Для самостоятельного выполнения требуется, чтобы студент овладел показанными методами решения. Важно помнить, что решение каждой задачи или примера нужно стараться довести до конца. По нерешенным или не до конца понятым задачам обязательно проводятся консультации преподавателя. Своевременное разъяснение преподавателем неясного для студента означает обеспечение качественного усвоения нового материала.

Важно разъяснить студентам, что записи на практических занятиях нужно выполнять очень аккуратно, в отдельной тетради, попытка сэкономить время за счет неаккуратных сокращений приводит, как правило, к обратному – значительно большей потере времени и повторению сделанного ранее решения и всех расчетов. Цель семинарских и практических занятий по всем дисциплинам не только углубить и закрепить соответствующие знания студентов по предмету, но и развить инициативу, творческую активность, вооружить будущего специалиста методами и средствами научного познания.

Самостоятельное изучение отдельных тем (вопросов) в соответствии со структурой дисциплины (модуля)

Активизация учебной деятельности и индивидуализация обучения предполагает вынесение для самостоятельного изучения отдельных тем или вопросов. Выбор тем (вопросов) для самостоятельного изучения – одна из ключевых проблем организации эффективной работы обучающихся по овладению учебным материалом. Основанием выбора может быть наилучшая обеспеченность литературой и учебно-методическими материалами по данной теме, ее обобщающий характер, сформированный на аудиторных занятиях алгоритм изучения. Обязательным условием результативности самостоятельного освоения темы (вопроса) является контроль выполнения задания. Результаты могут быть представлены в форме конспекта, реферата, хронологических и иных таблиц, схем. Также могут проводиться блиц - контрольные и опросы.

Написание рефератов

Реферат – форма письменной работы, которую рекомендуется применять при освоении вариативных (профильных) дисциплин профессионального цикла. При подготовке реферата обучающиеся самостоятельно изучают группу источников по определённой теме, которая, как правило, подробно не освещается на лекциях. Цель написания реферата – овладение навыками анализа и краткого изложения изученных материалов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам.

Основные этапы подготовки реферата:

- выбор темы;
- консультации научного руководителя;
- подготовка плана реферата;
- работа с источниками, сбор материала;
- написание текста реферата;
- оформление рукописи и предоставление ее научному руководителю;
- защита реферата.

Требования к письменным работам 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.

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.

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 добычи на морских месторождениях» используются как традиционные технологии, формы и методы обучения, так и интерактивные технологии.

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). Все это часто бывает невозможно в большом коллективе.

Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Тема 1. Нормативные аспекты организации мониторинга в районах развития нефтегазовой промышленности	Не предусмотрено	Собеседование, выполнение практических заданий	Не предусмотрено
Тема 2. Геомониторинг добычи и переработки нефти и газа	Не предусмотрено	Собеседование, выполнение практических заданий	Не предусмотрено
Тема 3. Производственный экологический мониторинг ОАО НК «ЛУКОЙЛ» в северной части Каспийского моря	Не предусмотрено	Собеседование	Не предусмотрено
Тема 4. Результаты мониторинга морского нефтяного месторождения «Крацовское» ОАО НК «ЛУКОЙЛ»	Не предусмотрено	Собеседование, выполнение практических заданий	Не предусмотрено
Тема 5. Проведение наблюдений, оценка состояния и загрязнения морской среды в районах разведки и разработки морских нефтегазовых месторождений ФГБУ КаспМНИЦ»	Не предусмотрено	Собеседование, выполнение практических заданий	Не предусмотрено
Тема 6. Охрана окружающей среды на морских месторождениях	Не предусмотрено	Собеседование	Не предусмотрено

6.2. Информационные технологии

- использование возможностей интернета в учебном процессе (использование сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление обучающихся с оценками и т. д.));
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронных библиотек, журналов и т. д.) как источников информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т. д.);
- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей 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) . <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>;
- Справочная правовая система КонсультантПлюс. <http://www.consultant.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. Нормативные аспекты организации мониторинга в районах развития нефтегазовой промышленности	ПК-2, ПК-5	Собеседование, практические задания, реферат
Тема 2. Геомониторинг добычи и переработки нефти и газа	ПК-2, ПК-5	Собеседование, практические задания
Тема 3. Производственный экологический мониторинг ОАО НК «ЛУКОЙЛ» в северной части Каспийского моря	ПК-2, ПК-5	Собеседование, реферат
Тема 4. Результаты мониторинга морского нефтяного месторождения «Крацовское» ОАО НК «ЛУКОЙЛ»	ПК-2, ПК-5	Собеседование, практические задания
Тема 5. Проведение наблюдений, оценка состояния и загрязнения морской среды в районах разведки и разработки морских нефтегазовых месторождений ФГБУ «КаспМНИЦ»	ПК-2, ПК-5	Собеседование, практические задания
Тема 6. Охрана окружающей среды на морских месторождениях	ПК-2, ПК-5	Собеседование, реферат

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

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. Нормативные аспекты организации мониторинга в районах развития нефтегазовой промышленности

1. Вопросы для собеседования

- 1) Цели и задачи государственного экологического мониторинга.
- 2) Основные законодательные акты производственного экологического мониторинга.
- 3) Основные правила, нормы и требования по охране морской (водной) среды при разведке и освоении нефтегазовых месторождений, расположенных в пределах континентального шельфа, территориального моря и прибрежной зоны.

2. Практические задания

- Анализ нормативно-правовой базы, регулирующей нефтегазовую отрасль в Российской Федерации.

3. Темы рефератов

- 1) Правила охраны вод при устранении последствий нефтегазового выброса и открытого фонтанирования.
- 2) Оценочный геоэкологический мониторинг в нефтегазовой отрасли.
- 3) Организация геодинамического мониторинга в районах развития нефтегазовой промышленности.
- 4) Основные законодательные акты производственного экологического мониторинга ОАО НК «ЛУКОЙЛ».

5) Нормативные документы по организации и проведению наблюдений, оценке состояния и загрязнения морской среды в районах разведки и разработки морских нефтегазовых месторождений ФГБУ «КаспМНИЦ».

Тема 2. Геомониторинг добычи и переработки нефти и газа

1. Вопросы для собеседования

- 1) Техничко-экономический геомониторинг.
- 2) Геомониторинг природно-климатических условий переработки.
- 3) Геомониторинг минерально-сырьевых ресурсов.
- 4) Сейсмический морской геомониторинг.
- 5) Геомониторинг поверхностных вод.
- 6) Геомониторинг подземных пластовых вод.
- 7) Геомониторинг флоры и фауны.
- 8) Радиоэкологический геомониторинг.
- 9) Мониторинг утилизации отходов переработки.
- 10) Мониторинг переработки.
- 11) Геоэкологический мониторинг пластовых давлений.

2. Практические задания

- Составить таблицу геоэкологического мониторинга морской акватории при разведке, добыче и переработке нефти и газа.

Тема 3. Производственный экологический мониторинг ОАО НК «ЛУКОЙЛ» в северной части Каспийского моря

1. Вопросы для собеседования

- 1) Правовые основы производственного экологического мониторинга.
- 2) Цели и задачи производственного экологического мониторинга.
- 3) Основные особенности нефтегазодобывающей деятельности ОАО НК «ЛУКОЙЛ» на акватории Северного Каспия.
- 4) Основные особенности окружающей природной среды Северного Каспия.
- 5) Порядок проведения производственного экологического мониторинга.
- 6) Порядок создания и использования информации, полученной при проведении производственного экологического мониторинга.

2. Темы рефератов

- 1) Организация проводной системы мониторинга нефтяных загрязнений.
- 2) Структура беспроводной системы дистанционного мониторинга нефтяных загрязнений водной поверхности.
- 3) Задачи производственного экологического мониторинга ОАО НК «ЛУКОЙЛ» на Северном Каспии и последовательность их решения.
- 4) Требования к размещению пунктов наблюдений в пространстве при проведении производственного экологического мониторинга.
- 5) Программа наблюдений за загрязнением окружающей среды при проведении производственного экологического мониторинга.
- 6) Структура производственного экологического мониторинга НК «ЛУКОЙЛ» на Северном Каспии.

Тема 4. Результаты мониторинга морского нефтяного месторождения «Крацовское» ОАО НК «ЛУКОЙЛ»

1. Вопросы для собеседования:

- 1) Содержание мониторинга.

- 2) Результаты мониторинга загрязнения морской среды.
- 3) Состояние морской среды.
- 4) Выводы по результатам мониторинга.

2. Практические задания

Задание 1. Анализ таблицы «Перечень и количество регистрируемых параметров в точках регионального мониторинга».

Задание 2. Анализ таблицы «Перечень и количество регистрируемых параметров в точках локального мониторинга».

Тема 5. Проведение наблюдений, оценка состояния и загрязнения морской среды в районах разведки и разработки морских нефтегазовых месторождений ФГБУ «КаспМНИЦ»

1. Вопросы для собеседования

- 1) Фоновый производственный экологический мониторинг.
- 2) Импактный производственный экологический мониторинг.
- 3) Производственный экологический мониторинг при проведении поисково-оценочного бурения.
- 4) Производственный экологический мониторинг в районах расположения объектов обустройства месторождений.
- 5) Требования к отбору, консервации, транспортированию и хранению проб.
- 6) Требования к проведению химического анализа проб.
- 7) Мониторинг состояния и загрязнения морской среды при аварийных разливах нефти.
- 8) Оценка состояния и загрязнения морской среды.

2. Практические задания

Задание 1. Определение фоновой концентрации загрязняющих веществ во внутренних морских водах и территориальном море Российской Федерации.

Задание 2. Форма и пример заполнения справки о прогнозе распространения разлива нефти и нефтепродуктов на морской акватории.

Тема 6. Охрана окружающей среды на морских месторождениях

1. Вопросы для собеседования

- 1) Классификация основных источников загрязнения морей и океанов, нефтью и нефтепродуктами.
- 2) Предотвращение загрязнения моря при бурении скважин переходом на безотходный процесс бурения.
- 3) Охрана окружающей среды при опробовании и освоении морских скважин.
- 4) Охрана окружающей среды при добыче нефти и газа.
- 5) Локализация и ликвидация нефти и нефтепродуктов с водной поверхности.
- 6) Влияние температуры окружающей среды на работу морских скважин и газа.
- 7) Гидротехническое сооружение, выполненное в виде искусственного острова.

2. Темы рефератов

- 1) Технические средства мониторинга.
- 2) Подводные сети передачи данных.
- 3) Сенсорные системы подводных робототехнических комплексов для экологических измерений.
- 4) Основные требования к разработке планов предупреждения и ликвидации аварийных разливов нефти.
- 5) Дистанционные методы обнаружения нефтяных загрязнений на водной поверхности.
- 6) Методы и техника утилизации отходов бурения.
- 7) Технологии ликвидации разливов нефти на водной поверхности.

- 8) Классификация разливов нефти и нефтепродуктов.
- 9) Основные виды воздействий на окружающую среду при обустройстве и эксплуатации месторождений нефти и газа.
- 10) Обеспечение промышленной и экологической безопасности при эксплуатации морских нефтегазовых промыслов.

Перечень вопросов, выносимых на зачет

1. Предмет и объекты дисциплины «Мониторинг добычи на морских месторождениях».
2. Что представляет собой мониторинг? Какие компоненты являются предметом наблюдений при мониторинге? Принцип выделения объектов для мониторинга.
3. Мониторинг геологической среды. Виды мониторинга.
4. Что представляет собой эколого-геологический мониторинг?
5. Основные принципы организации систем мониторинга. Уровни систем мониторинга.
6. Национальная система мониторинга окружающей среды.
7. Глобальная система мониторинга окружающей среды.
8. Отраслевая система мониторинга окружающей среды.
9. Цель и назначение мониторинга геологических и эколого-геологических систем.
10. Функционирование системы мониторинга во времени.
11. Единая государственная система экологического мониторинга.
12. Методика оценки техногенного воздействия на окружающую среду.
13. Виды загрязнителей геологической среды. Особенности геологической среды.
14. Оценка состояния геологической среды в районах нефтедобычи.
15. Оценка состояния геологической среды в районах газодобычи.
16. Суммарная оценка измененности геологических и эколого-геологических систем.
17. Виды загрязнений районов нефтегазодобычи.
18. Дистанционные методы мониторинга.
19. Мониторинг в районах освоения нефтегазовых месторождений арктического и дальневосточного шельфов.
20. Основные показатели воздействия нефтегазодобычи на окружающую среду.
21. Автоматизированные системы сбора и обработки информации мониторинговых исследований.
22. Многоуровневая система мониторинга районов газодобычи.
23. Специфические особенности мониторинга трасс нефтегазопроводов.
24. Виды мониторинга трубопроводов. Контролируемые параметры.
25. Локализация и ликвидация нефти и нефтепродуктов с водной поверхности.
26. Классификация основных источников загрязнения морей и океанов, нефтью и нефтепродуктами.
27. Задачи, решаемые разноуровневой системой мониторинга.
28. Особенности природно-технических систем районов нефтегазодобычи и нефтегазопереработки.
29. Фоновый производственный экологический мониторинг.
30. Импактный производственный экологический мониторинг.
31. Производственный экологический мониторинг при проведении поисково-оценочного бурения.
32. Основные законодательные акты производственного экологического мониторинга.
33. Мониторинг утилизации отходов переработки.
34. Геоэкологический мониторинг пластовых давлений.
35. Основные особенности окружающей природной среды Северного Каспия.
36. Техничко-экономический геомониторинг.
37. Геомониторинг природно-климатических условий переработки.
38. Геомониторинг минерально-сырьевых ресурсов.

39. Сейсмический морской геомониторинг.
40. Геомониторинг поверхностных вод.
41. Геомониторинг подземных пластовых вод.
42. Геомониторинг флоры и фауны.
43. Радиоэкологический геомониторинг.
44. Мониторинг состояния и загрязнения морской среды при аварийных разливах нефти.
45. Гидротехническое сооружение, выполненное в виде искусственного острова.

Таблица 9 – Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
ПК–2. Способен обеспечивать добычу углеводородного сырья				
1.	Задание закрытого типа	На объектах морской нефтегазодобычи осуществляется мониторинг: 1) Водной среды 2) Морских течений 3) Направления ветра 4) Атмосферы	1, 4	2
2.		Мониторинг за изменением положения флюидных контактов ведется: 1) Геофизическими методами 2) С помощью скважин пьезометров 3) Геохимическими методами 4) Опробованием скважин	2	2
3.		Мониторинг состояния подземных вод осуществляет: 1) Министерство природных ресурсов 2) Росгортехнадзор 3) Росгидромет 4) Госкомэкология	1	2

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
4.		В пробах донных отложений, отобранных на каждой станции, измеряется концентрация: 1) НУ; АУВ; ПАУ; тяжелых металлов (железа общего, марганца, цинка, никеля, меди, свинца, кадмия, хрома, ртути и бария); полихлорированных бифенилов (ПХБ) 2) Взвешенных веществ; водородного показателя (рН) 3) Концентрации растворенного кислорода; степени насыщения вод кислородом 4) Фосфатов по фосфору; аммоний-иона по азоту	1	2
5.		Какие мониторинговые и поисковые задачи не применяются в гидроакустических сетях передачи данных? 1) Океанологические и метеорологические наблюдения, в т.ч. исследования изменений климата 2) Задачи подводной навигации 3) Обследование акваторий, поиск объектов 4) Гидрогеологические особенности пород	4	2
6.	Задание открытого типа	Импактный производственный экологический мониторинг - это ...	часть производственного экологического мониторинга - наблюдения за состоянием и загрязнением окружающей среды, а также их оценка и прогноз на территориях субъектов хозяйственной и иной деятельности	3-5

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
7.		Судовые гидрологические наблюдения проводятся на каждой станции и включают в себя измерение (определение) ...	состояния поверхности моря; вида, направления, высоты, длины и периода волн; прозрачности и цветности; температуры воды в поверхностном и придонном слое; солености воды в поверхностном и придонном слое	3-5
8.		Наблюдения за загрязнением морских вод и донных отложений по гидробиологическим показателям включают в себя ...	определение качественных и количественных характеристик основных гидробиологических показателей, таких как: фитопланктон, мезозoopланктон, макрозообентос и перифитон, а также концентрации фото-синтетических пигментов	3-5
9.		Гидротехническое сооружение, выполненное в виде искусственного острова – это ...	стационарное гидротехническое сооружение, возводимое на значительных глубинах и расстояниях от берега и не имеющее, как правило, непосредственной сухопутной связи с берегом. Служит для выполнения буровых работ, научно-исследовательских, размещения навигационного оборудования, ограждения акваторий и фарватеров от волновых и ледовых воздействий и других целей	3-5

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
10.		Набор внутрискважинного оборудования должен обеспечить следующие геоэкологические исследования ...	циркуляцию между трубным и затрубным пространством; возможность спуска глубинных приборов на забой скважины; пропуск запланированных объемов продукции; ингибиторную защиту эксплуатационной колонны и НКТ; возможность отсоединения НКТ от пакера	3-5
ПК–5. Способен проводить оперативный контроль эксплуатации морских месторождений				
11.	Задание закрытого типа	Кто осуществляет координацию развития, функционирования системы экологического мониторинга и контроль за деятельностью опасных производственных объектов? 1) Министерство природных ресурсов 2) Росгортехнадзор 3) Роскомвод 4) Росгидромет	2	2
12.		На морские месторождения нефти приходится от общемировой добычи нефти: 1) 25% 2) 10% 3) 35% 4) 40%	1	2

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
13.		К основным задачам мониторинга окружающей среды при аварийных разливах нефти не относится: 1) Обнаружение аварийных разливов нефти 2) Оценка загрязнения окружающей среды, вызванного аварийным разливом нефти 3) Оценка экологических последствий аварийного разлива нефти 4) Океанологические и метеорологические наблюдения, в т.ч. исследования изменений климата	4	2
14.		Особенности нефтяного загрязнения обусловлены: 1) Возрастом пород 2) Типом и составом проникающих УВ 3) Географическим положением территории 4) Гидрогеологическими особенностями пород	2	2

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
15.		Мониторинг при аварийных разливах нефти, это ... 1) Осуществляемые в рамках производственного экологического мониторинга специально для этих целей организованными оперативными системами, наблюдения за состоянием и загрязнением окружающей среды в районах разливов нефти и/или нефтепродуктов 2) Долгосрочные наблюдения за состоянием окружающей среды, ее загрязнением и происходящими в ней природными явлениями 3) Наблюдения за состоянием и загрязнением окружающей среды, а также их оценка и прогноз на территориях субъектов хозяйственной и иной деятельности (организаций) и в пределах их воздействия на окружающую среду 4) Долгосрочные наблюдения за состоянием окружающей среды, ее загрязнением и происходящими в ней природными явлениями, для определения фоновых значений параметров окружающей среды в районах расположения объектов, которые оказывают негативное воздействие на окружающую среду, за пределами зоны их прямого воздействия	1	2

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
16.	Задание открытого типа	Методы ликвидации нефтяных разливов делятся на три основных категории:	1) механический сбор, когда нефть удерживается в зоне разлива с применением боновых заграждений или в естественных ловушках и удаляется с помощью нефтесборщиков и насосов; 2) немеханическое извлечение, когда применяются химические реагенты для противодействия разливу, а сжигание или биологическая очистка нефтяного загрязнения – для разложения или рассеивания нефтяного пятна; 3) ручные методы, когда нефть удаляется с использованием обычных ручных инструментов и способов, таких как ведра, лопаты или сети	3-5
17.		К основным направлениям инженерно-геологического геомониторинга горных объектов относятся:	структура горного массива; физико- механические свойства горных пород; напряженно- деформированное состояние горного массива; сейсмогенное воздействие на массив (пород) промышленных работ; гидрогеологические условия горных пород, режим продуктивных залежей; степень обводнения месторождений	3-5

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
18.		Основные причины возникновения нежелательных экологических последствий разведочного бурения и освоения нефтяных и газовых месторождений в море можно сгруппировать следующим образом:	утечки и просачивание нефтепродуктов из производственного оборудования, установленного на платформах или под водой; загрязнение пластовыми водами и другими выбросами; крупные разливы в результате аварийных выбросов из скважин; утечки из коллекторов и трубопроводов; утечки и разливы из емкостей для хранения нефтепродуктов; утечки и разливы при операциях с танкерами	3-5
19.		Основной целью геомониторинга запасов является ...	создание эффективных технических и технологических решений, способствующих максимальному извлечению и переработке балансовых запасов месторождений при условии безопасного ведения работ	3-5
20.		Для инструментальных измерений используются средства измерений, включенные в ...	федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений, прошедшие поверку в соответствии с порядком проведения поверки средств измерений, и имеющие действующее свидетельство о поверке	3-5

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
Основной блок				
1.	Выступления на семинарских занятиях			по расписанию
1.1.	полный ответ по вопросу	6/ 1	6	
1.2.	реферат	3/ 2	6	
2.	Выполнение практического задания	6/ 13	78	
Всего			90	-
Блок бонусов				
3.	Посещение занятий	0,2 балла за занятие	5	по расписанию
4.	Активность студента на занятии	0,2 балла за занятие	5	
Всего			10	-
			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)
85–89	4 (хорошо)
75–84	
70–74	
65–69	3 (удовлетворительно)
60–64	
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)

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. Константинов, В.М. Рациональное использование природных ресурсов и охрана природы: учебное пособие / В.М. Константинов [и др.]; под ред. В.М. Константинова. – М.: Академия, 2009. – 272 с. (5 экз.)
2. Луценко, О.О. Геологические основы эффективного использования недр: учебное пособие / О.О. Луценко, Н.В. Еремина. – Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. – 194 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/66025.html> . – Текст: электронный. (ЭБС IPRbooks)
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. Мельгунов, В.Д. Основы горного права. Ч. 2. Понятие и структура горных правоотношений. Право пользования недрами как институт горного права России: учебное пособие / В.Д. Мельгунов, К.Д. Горохов. – М.: Проспект, 2017. – 144 с. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392240678.html>. – Текст: электронный. (ЭБС "Консультант студента")
5. Серебряков, О.И. Геохимические методы поисков и эксплуатации месторождений нефти и газа: монография. – Астрахань: Астраханский ун-т, 2019. – 266 с. (11 экз.)

8.2 Дополнительная литература:

1. 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.)
2. Линник, Ю.Н. Основы менеджмента и технологических процессов при добыче и переработке нефти и газа: учебник / Ю.Н. Линник [и др.]. – М.: КНОРУС, 2022. – 516 с. – URL: <https://book.ru/book/947595>. – Текст: электронный. (ЭБС BOOK.ru)
3. Попков, В.И. Геология нефти и газа: учебник / В.И. Попков, В.А. Соловьев, Л.П. Соловьева. – Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. – 296 с. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/124024.html> . – Текст: электронный. (ЭБС IPRbooks)
4. Серебряков, А.О. Синергия геологоразведочных технологий исследования природных ресурсов морских акваторий: монография. – Астрахань: Астраханский гос. ун-т, 2013. – 229 с. (5 экз.)
5. Серебрякова, О.А. Геоэкологическая безопасность разведки и добычи в морских акваториях. Разведка и добыча нефти и газа. – LAP LAMBERT Academic Publishing, 2012. – 138 с. (1 экз.)
6. 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.)
7. Тетельмин, В.В. Рациональное природопользование: учебное пособие / В.В. Тетельмин, В.А. Язев. – Долгопрудный: Издательский Дом «Интеллект», 2012. – 287 с. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/103516.html> . – Текст: электронный. (ЭБС IPRbooks)

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

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Академическая аудитория для проведения практических занятий, оборудованная мультимедийным проектором.
2. Учебные геологические, структурные, геоморфологические и другие специализированные карты и атласы.

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. Для инвалидов содержание рабочей программы дисциплины (модуля) может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).