МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт географии, геологии, туризма и сервиса

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор
_____ Т.А. Хагуров
подпись
«_28_» _____05_____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.05.02 ТЕХНОГЕННЫЕ СИСТЕМЫ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ РИСК

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки/специальность 05.03.01 Геология
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) Геология нефти и газа
(наименование направленности (профиля) специализации)

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация бакалавр

Краснодар 2021

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 784646E3066E8274355AC2198BDD2E1D
Владелец: Хагуров Темыр Айтечевич
Действителен: с 25.07.2022 до 18.10.2023

Рабочая программа дисциплины «Техногенные системы и экологический риск» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки

05.03.01 «Геология» (направленность (профиль) – Геология нефти и газа)

код и наименование направления подготовки

Программу составил(и):

Панина О.В., доцент кафедры региональной и морской геологии, канд. геол.-минерал. наук

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание

подпись

Рабочая программа дисциплины «Техногенные системы и экологический риск» утверждена на заседании кафедры региональной и морской геологии протокол № 8 «23» 04 2024 г.

Заведующий кафедрой Любимова Т.В.

фамилия, инициалы

подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии ИГГТиС протокол № 4 «29» 04 2024 г.

Председатель УМК ИГГТиС Филобок А.А.

фамилия, инициалы

подпись

Рецензенты:

Анисимов Л.А., советник генерального директора по геологии ООО «РуНедра», д-р геол.-минерал. наук, проф

Махова С.И., доцент кафедры гидротехнических и земляных сооружений ВолгГТУ, канд. геол.-минерал. наук

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины «Техногенные системы и экологический риск» является знакомство обучающихся с теоретическими и практическими знаниями о видах и формах нарушений и загрязнений природной среды при воздействии нефтегазовых объектов на окружающую среду; получение знаний об осложнениях в процессе эксплуатации нефтегазовых систем; приобретение знаний об экозащитных технологических мероприятиях на нефтегазовых объектах; о природоохранных мероприятиях по предотвращению ущерба окружающей среде; формирование знаний в области техники и технологий защиты природных сред от загрязнений; понимание правовых вопросов охраны окружающей среды от загрязнений

1.2 Задачи дисциплины

Задачей дисциплины «Техногенные системы и экологический риск» является подготовка студентов к освоению курсов, связанных с исследованием техногенного воздействия, в том числе в рамках деятельности человека, на литосферу.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются горные породы и геологические тела в земной коре, источники техногенного воздействия, окружающая среда.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Техногенные системы и экологический риск» относится к Б1.В.ДВ.05.02 части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на четвертом курсе по очной форме обучения. Вид промежуточной аттестации: зачет.

Предшествующие смежные дисциплины циклов Б1.Б (базовая часть) и Б1.В (вариативная часть) логически и содержательно взаимосвязанные с изучением данной дисциплины: «Математическая статистика», «Общая геология», «Геология и геохимия нефти и газа».

Последующие дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей, в соответствии с учебным планом: «Компьютерное моделирование в нефтяной геологии», «Основы геолого-промыслового моделирования», «Современные проблемы геологии нефти и газа».

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3. Способен применять нормативные правовые документы, нормы и правила в области геологоразведочных работ, при оценке ресурсов и запасов углеводородов, собирать и обрабатывать информацию для подготовки геологических отчетов	
ИПК-3.1. Использовать в практической деятельности знания основ экономики, организации и планирования геологоразведочных работ	Знать – основные программные и информационные продукты в области оценки и снижения техногенного и экологического риска.
	Уметь – оценивать качественный и количественный техногенный и экологический риски, применять анализ информации и сопоставления различных точек зрения в

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине
	процессе принятия решения.
	Владеть – основными навыками программных и информационных продуктов в профессиональной деятельности.
ИПК-3.2. Использовать нормативные документы при планировании и организации полевых и лабораторных работ, оценке ресурсов и запасов углеводородов;	Знать – студент должен знать основные принципы работы с нормативными документами и работой системы, что такое системный подход в решении сложных задач, определение качественной и количественной оценки экологического риска.
	Уметь – давать оценку влияния техногенной системе на геологическую среду и решать основные прогнозные задачи экологического риска
	Владеть – основными навыками построения сложных моделей техногенной системы и прогнозом на основе анализа риска.
ИПК-3.3. В составе научно-производственного коллектива участвовать в составлении отчетов, рефератов, библиографий и обзоров	Знать - нормативные правовые документы, нормы и правила в области геологоразведочных работ при оценке ресурсов и запасов углеводородов, методологию сбора и обработки информации для подготовки геологических отчетов
	Уметь – применять знания по систематике научной информации, сбору и анализу библиографических источников
	Владеть – основными программными средствами по работе над отчетом, распределять обязанности по работе над научными трудами, быть компетентным специалистов в области сбора информации и подготовке геологических отчетов

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ	Всего часов	
Контактная работа, в том числе:		
Аудиторные занятия (всего):	**36,2**	
занятия лекционного типа	16	
лабораторные занятия		
практические занятия	18	
семинарские занятия		
Указываются виды работ в соответствии с учебным планом		
Иная контактная работа:		
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	

Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	
Самостоятельная работа, в том числе:		**71,8**	
Курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)			
Контрольная работа			
Расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)			
Реферат/эссе (подготовка)			
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)		71,8	
Подготовка к текущему контролю			
Контроль:			
Подготовка к экзамену			
Общая трудоемкость	**час.**	**108**	
	в том числе контактная работа	**36,2**	
	зач. ед	**3**	

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 7 семестре очной формы обучения

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	Экологические проблемы нефтегазовой отрасли		2	2		9
2.	Воздействие объектов нефтегазового комплекса на компоненты биосферы при обустройстве месторождений нефти и газа		2	2		9
3.	Осложнение в процессе эксплуатации нефтегазовых систем		2	2		9
4.	Экозащитные мероприятия при обустройстве месторождений нефти и газа		2	2		9
5.	Техника и технология защиты водной, воздушной сред от загрязнения при обустройстве месторождений нефти и газа		2	2		9
6.	Природоохранные мероприятия по предотвращению ущерба ОПС		2	2		10,8
7.	Анализ экологических рисков при обустройстве месторождений нефти и газа		4	4		16
	ИТОГО по разделам дисциплины		16	18		71,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)					2
	Промежуточная аттестация (ИКР)					0,2
	Подготовка к текущему контролю					
	Общая трудоемкость по дисциплине	108	16	18		74

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1.	Экологические проблемы при обустройстве месторождений нефти и газа	Охрана окружающей среды как междисциплинарное научное направление. Основные понятия, объект, задачи, методы исследования.	Устный опрос
2.	Воздействие объектов нефтегазового комплекса на компоненты биосферы	Взаимозависимость общества и природной среды. Общий обзор изменений геосфер Земли под влиянием деятельности человека и возникающих экологических проблем в нефтедобывающих районах. Учет и регистрация вредных воздействий на ОПС. Экологический мониторинг, планирование природоохранной деятельности, сертификация в среде охраны ОПС, экологический контроль, аудит, экологическое страхование	Устный опрос
3.	Осложнение в процессе эксплуатации нефтегазовых систем при обустройстве месторождений нефти и газа	Виды загрязнений окружающей среды (ОС). Углеводороды – загрязнитель ОС. Химические загрязнения, тепловое, шумовое, электромагнитное, радиационное загрязнения. Классы опасности вредных веществ	Устный опрос
4.	Экозащитные мероприятия при строительстве скважин и утилизации отходов бурения	Организационно-экономические проблемы. Технологические проблемы, природно-ресурсные проблемы. Экологические риски и безопасность нефтегазовых объектов. Управление рисками	Устный опрос
5.	Техника и технология защиты водной, воздушной сред от загрязнения при обустройстве месторождений нефти и газа	Воздействие объектов нефтегазового комплекса на водную среду, на атмосферу, на почву, растительный и животный мир, на геологическую среду	Устный опрос
6.	Природоохранные мероприятия по предотвращению ущерба ОПС	Осложнения и аварии в процессе бурения скважин. Потери нефти и нефтепродуктов из резервуаров. Гидравлический удар и утечки нефти и газа из трубопроводов. Крупные аварии при обращении с углеводородами	Устный опрос
7.	Анализ экологических рисков при обустройстве месторождений нефти и газа	Регламент составления проектных технологических документов на разработку нефтяных и газовых месторождений. Мероприятия по охране атмосферного воздуха. Методы и техника утилизации отходов бурения	Устный опрос

2.3.2 Занятия семинарского типа (практические работы)

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий	Форма текущего контроля
1.	Экологические проблемы нефтегазовой отрасли	Влияние сжигания попутного газа на состояние (загрязнение) ОПС. Экономический ущерб ОПС. Экологические платежи	Отчет по практической работе
2.	Воздействие объектов нефтегазового комплекса на компоненты биосферы	Экономический ущерб водной среде от воздействия объектов нефтегазового комплекса	Отчет по практической работе
3.	Осложнение в процессе	Экономический ущерб почве, растительному и	Отчет по

	эксплуатации нефтегазовых систем	животному миру при воздействии нефтегазовых объектов.	практической работе
4.	Экозащитные мероприятия при строительстве скважин и утилизации отходов бурения	Ущерб здоровью населения от загрязнения ОПС продуктами нефтегазопереработки и механизмы его компенсации.	Отчет по практической работе
5.	Техника и технология защиты водной, воздушной сред от загрязнения	Геохимические экологические функции литосферы. Неблагоприятные процессы и их экологические последствия. Геохимические аномалии в донных осадках Геохимические аномалии в почвах и их экологические последствия.	Отчет по практической работе
6.	Природоохранные мероприятия по предотвращению ущерба ОПС	Природные геохимические поля и их аномалии. Техногенные геохимические аномалии и их экологические последствия.	Отчет по практической работе
7.	Анализ экологических рисков нефтегазодобывающих районов	Ущерб здоровью населения от загрязнения ОПС продуктами нефтегазопереработки и механизмы его компенсации	Отчет по практической работе

При изучении дисциплины могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии в соответствии с ФГОС ВО.

2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине «Техногенные системы и экологический риск» не предусмотрены.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Виды СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Овладение умением самостоятельно приобретать знания	Наличие учебников и другой учебной литературы
2	Закрепление и систематизация полученных теоретических знаний	Наличие материалов для самоконтроля Вопросы к зачету
3	Самостоятельная работа по формированию практических умений	Наличие заданий для выполнения Наличие материалов для самоконтроля Вопросы к зачету
4	Индивидуальная самостоятельная работа	Исследовательские задания

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа,

– в форме аудиофайла,

– в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:
– в печатной форме,
– в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в печатной форме,
– в форме электронного документа,
– в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)

В ходе изучения дисциплины предусмотрено использование следующих образовательных технологий: лекции, практические занятия, проблемное обучение, модульная технология, подготовка письменных аналитических работ, самостоятельная работа студентов.

Компетентностный подход в рамках преподавания дисциплины реализуется в использовании интерактивных технологий и активных методов (проектных методик, мозгового штурма, разбора конкретных ситуаций, анализа педагогических задач, педагогического эксперимента, иных форм) в сочетании с внеаудиторной работой.

Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины: использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины – для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Техногенные системы и экологический риск».

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора (в соответствии с п. 1.4)	Наименование оценочного средства	
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Экологические проблемы нефтегазовой отрасли	Контрольная работа №1, вопросы для устного опроса по теме, Рабочая тетрадь	Вопрос на зачете 1-3
2	Воздействие объектов нефтегазового комплекса на компоненты биосферы при обустройстве месторождений нефти и газа	Контрольная работа №2, вопросы для устного опроса по теме, рабочая тетрадь	Вопрос на зачете 4-7
3	Осложнение в процессе эксплуатации нефтегазовых систем	Контрольная работа №3, контрольная работа №3, рабочая тетрадь	Вопрос на зачете 8-13
4	Экозащитные мероприятия при обустройстве месторождений нефти и газа	Контрольная работа №4, вопросы для устного опроса по теме, рабочая тетрадь	Вопрос на зачете 14-17
5	Техника и технология защиты водной,	Контрольная работа №5,	Вопрос на зачете 18-22

	воздушной сред от загрязнения при обустройстве месторождений нефти и газа	вопросы для устного опроса по теме, рабочая тетрадь	
6	Природоохранные мероприятия по предотвращению ущерба ОПС	Контрольная работа №6, вопросы для устного опроса по теме, рабочая тетрадь	Вопрос на зачете 23-26
7	Анализ экологических рисков при обустройстве месторождений нефти и газа	Контрольная работа №7, рабочая тетрадь	Вопрос на зачете 27-32

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерный перечень вопросов и заданий для контрольных работ:

Контрольная работа 1. Расчеты анализа риска влияния углеводородов на здоровье человека

Задача 1. Рассчитать оценку воздействия на здоровье человека пороговых, безпороговых и радионуклидов при обустройстве месторождений нефти и газа

Контрольная работа 2. Выделить группы элементов характеризующиеся разной интенсивность водной миграции в водах в океанической и морской воде, в зоне гипергенеза.

Задача 2 Рассчитать коэффициенты водной миграции химических элементов в океанической и морской воде, в зоне гипергенеза.

Контрольная работа 3. Выделить зону оползневой опасности территории при бурении и дать качественную оценку риска.

Задача 3 Построить разрез оползневого участка и оценить риски (матрица риска).

Контрольная работа 4. Суммарный показатель загрязнения почвы и снега.

Задача 4. Суммарные показатели загрязнения рассчитываются для различных компонентов ландшафта – почв, снега, донных отложений согласно индивидуальному заданию.

Контрольная работа 5. Анализ биогенной миграции химических элементов в различных видах растений на нефтегазоносной территории.

Задача 5. Рассчитать коэффициенты биологического поглощения одного химического элемента во всех видах растений.

Контрольная работа 6. Анализ биогенной миграции химических элементов.

Задача 6. Расчет показателей биофильности, частной биогенности и биотичности для отдельных элементов.

Контрольная работа 7. Технофильность и деструкционная активность элементов.

Задача 7. Оценить степень опасности элементов, вовлекаемых при техногенезе в природную среду.

Примерный перечень вопросов для проведения устного опроса:

1. Охрана окружающей среды при обустройстве месторождений нефти и газа, как междисциплинарное научное направление.
2. Основные понятия, объект, задачи, методы исследования.
3. Взаимозависимость общества и природной среды.
4. Общий обзор изменений геосфер Земли под влиянием деятельности человека и возникающих экологических проблем в нефтедобывающих районах.
5. Учет и регистрация вредных воздействий на ОПС при обустройстве месторождений нефти и газа
6. Экологический мониторинг, планирование природоохранной деятельности, сертификация в среде охраны ОПС, экологический контроль, аудит, экологическое страхование
7. Виды загрязнений окружающей среды (ОС). Углеводороды — загрязнитель ОС.

8. Химические загрязнения, тепловое, шумовое, электромагнитное, радиационное загрязнения.

9. Классы опасности вредных веществ

10.Организационно-экономические проблемы.

11.Технологические проблемы, природно-ресурсные проблемы при обустройстве месторождений нефти и газа

12.Экологические риски и безопасность нефтегазовых объектов при обустройстве месторождений нефти и газа

13. Управление рисками

14.Воздействие объектов нефтегазового комплекса на водную среду, на атмосферу, на почву, растительный и животный мир, на геологическую среду

15. Осложнения и аварии в процессе бурения скважин.

16. Потери нефти и нефтепродуктов из резервуаров.

17. Гидравлический удар и утечки нефти и газа из трубопроводов.

18. Крупные аварии при обращении с углеводородами при обустройстве месторождений нефти и газа

19. Регламент составления проектных технологических документов на разработку нефтяных и газовых месторождений.

20. Мероприятия по охране атмосферного воздуха.

21. Методы и техника утилизации отходов бурения при обустройстве месторождений нефти и газа

22. Физические принципы очистки выбросов и сбросов от загрязнений.

23. Экозащитная техника и технологии защиты атмосферы, очистки сточных вод.

24. Средства борьбы с нефтяными загрязнениями на море

25. Экологические сопровождение проектов разработки месторождений, эксплуатации объектов нефтегазовых комплексов.

26. Основные мероприятия по охране ОПС, по локализации и ликвидации последствий аварий, по ликвидации объектов инфраструктуры промысла.

27. Экологическая политика предприятия при обустройстве месторождений нефти и газа

28. Методы анализа экологических проблем

29. Методы анализа экологических проблем (биологические, геологические, системно-аналитические, химические, физические и др.).

30. Методы экологического мониторинга.

31. Управление экологическим состоянием природных и природно-техногенных объектов при обустройстве месторождений нефти и газа.

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (зачет)

1 Технологические проблемы, природно-ресурсные проблемы при обустройстве месторождений нефти и газа

2 Экологические риски и безопасность нефтегазовых объектов.

3 Управление рисками при обустройстве месторождений нефти и газа

4. Воздействие объектов нефтегазового комплекса на водную среду, на атмосферу, на почву, растительный и животный мир, на геологическую среду

5. Осложнения и аварии в процессе бурения скважин.

6. Потери нефти и нефтепродуктов из резервуаров при обустройстве месторождений нефти и газа

7. Гидравлический удар и утечки нефти и газа из трубопроводов.

8. Крупные аварии при обращении с углеводородами при обустройстве месторождений нефти и газа

9. Регламент составления проектных технологических документов на разработку нефтяных и газовых месторождений.

10. Мероприятия по охране атмосферного воздуха при обустройстве месторождений нефти и газа

11 Методы и техника утилизации отходов бурения

12 Физические принципы очистки выбросов и сбросов от загрязнений.

13 Экозащитная техника и технологии защиты атмосферы, очистки сточных вод.

14. Средства борьбы с нефтяными загрязнениями на море

15 Экологические сопровождение проектов разработки месторождений, эксплуатации объектов нефтегазовых комплексов.

16. Основные мероприятия по охране ОПС, по локализации и ликвидации последствий аварий, по ликвидации объектов инфраструктуры промысла.

17. Экологическая политика предприятия при обустройстве месторождений нефти и газа

18. Методы анализа экологических проблем при обустройстве месторождений нефти и газа

19. Эколого-геологическое обоснование мероприятий по рациональному недропользованию и охране геологической среды.

20. Воздействие объектов нефтегазового комплекса на геологическую среду

21. Осложнения и аварии в процессе бурения скважин.

22. Потери нефти и нефтепродуктов из резервуаров при обустройстве месторождений нефти и газа

23. Гидравлический удар и утечки нефти и газа из трубопроводов.

24. Крупные аварии при обращении с углеводородами

25. Методы и техника утилизации отходов бурения при обустройстве месторождений нефти и газа

26. Физические принципы очистки выбросов и сбросов от загрязнений.

27. Экозащитная техника и технологии защиты атмосферы, очистки сточных вод.

28. Средства борьбы с нефтяными загрязнениями на море при обустройстве месторождений нефти и газа на морских акваториях

29. Экологические сопровождение проектов разработки месторождений, эксплуатации объектов нефтегазовых комплексов.

30. Основные мероприятия по охране ОПС, по локализации и ликвидации последствий аварий, по ликвидации объектов инфраструктуры промысла.

31. Экологическая политика предприятия при обустройстве месторождений нефти и газа

32.Экологические риски и безопасность нефтегазовых объектов

Критерии оценивания по зачету:

- «зачтено»: студент владеет теоретическими знаниями по данному разделу, знает формы представления материала, развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры, обнаруживает последовательность анализа, допускает незначительные ошибки; студент умеет правильно объяснять различные подходы к проблеме материала, иллюстрируя его примерами из лекционных занятий, практических работ и дополнительных источников информации.

- «не зачтено»: материал не усвоен или усвоен частично, студент затрудняется привести примеры по заданной теме, ответ недостаточно логически выстроен, план ответа соблюдается непоследовательно, студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий, довольно ограниченный объем знаний программного изученного материала, выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументируются.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

5.1. Учебная литература

1. Вержбицкий, В. В. Охрана окружающей среды в нефтегазовом деле [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Вержбицкий, И. И. Андрианов, М. Д. Полтавская ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь: СКФУ, 2014. - 97 с., ил. - http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457776.

2. Шишмина, Л. В.Структурная геология [Текст] : учебник для вузов / Л. В. Милосердова, А. В. Мацера, Ю. В. Самсонов ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Рос. гос. ун-т нефти и газа им. И. М. Губкина, Фак. геологии и геофизики нефти и газа, Каф. теоретических основ поисков и разведки нефти и газа ; под ред. В. П. Филиппова. - М. : Изд-во «Нефть и газ» РГУ им. И. М. Губкина, 2004. - 536 с. : ил. - Библиогр. : с. 515-516. - ISBN 5724603039. (0+e)

3. Каменских С. В. Охрана окружающей природной среды на объектах нефтегазового комплекса Европейского Севера России :. учеб. пособие для подгот. бакалавров, магистров и дипломир. специалистов по направлению 130500 "Нефтегазовое дело / С. В. Каменских ; Федер. агентство по образованию, Ухтин. гос. техн. ун-т (УГТУ) [Электронный ресурс]. - Ухта : Ухтин. гос. техн. ун-т, 2005.

4. Трофимов В.Т., Зилинг Д.Г. Экологическая геология: Учебник для вузов. М., Геоинформмарк. 2002. – 416 с.

5. Экологические функции литосферы // Трофимов В. Т., Зилинг Д.Г, Барабошкина Т. А., Богословский В. А., Жигалин А. Д., Харькина М. А., Хачинская Н. Д., Цуканова Л. А., Касьянова Н. А., Красилова Н. С. / Под ред. В. Т. Трофимова. - М.: Изд-во Моск, ун-та, 2000. 432 с.

6. Барабошкина Т. А. Аспекты геохимической экологической функции литосферы. Геоэкологические исследования и охрана недр: обзор. — М., ЗАО «Геоинформмарк». 2000. 56 с.

7. Алексеенко В.А. Экологическая геохимия: Учебник. – М.: Логос, 2000. – 627 с.
8. Барабошкина Т. А. Геологические факторы экологического риска. // Геоэкологические исследования и охрана недр: обзор. – М., ЗАО «Геоинформмарк». 2001. 48 с.
9. Барабошкина Т. А. Эколого-геохимические карты – составная часть эколого-геологических карт: Геоэкологические исследования и охрана недр; Вып.1. Обзорная информация. – М.: ООО «Геоинформцентр», 2003. – 51 с.
10. Вахромеев Г.С. Экологическая геофизика: Учебное пособие для вузов. – Иркутск: ИрГТУ, 1995. – 216 с.
11. Косинова И. И., Ильяш В. В., Косинов А. Е. Эколого-геологический мониторинг техногенно-нагруженных территорий. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 2006. 103 с.
12.Трофимов В.Т., Зилинг Д. Г., Барабошкина Т. А., Богословский А. А., Красилова Н. С., Харькина М.А, Жигалин А. Д. Логика и содержание карты современного состояния верхних горизонтов земной коры как фактологической основы для составления эколого-геологических карт. – М., Изд-во Моск, ун-та, 2004, 66 с.
13. Харькина М. А. Эколого-геодинамические карты, критерии оценки и содержание. // Геоэкологические исследования и охрана недр: обзор. – М.: ЗАО «Геоинформмарк», 2001, 39 с.

5.2. Периодическая литература

1. Известия высших учебных заведений. Геология и разведка: научно-методический журнал министерства образования и науки Российской Федерации. ISSN 0016–7762.
2. Геология и геофизика: научный журнал СО РАН. ISSN 0016–7886.
3. Физика Земли: Научный журнал РАН. ISSN 0002–3337.
4. Доклады Академии наук: Научный журнал РАН (разделы: Геология. Геофизика. Геохимия). ISSN 0869–5652.
6. Отечественная геология: Научный журнал Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. ISSN 0869–7175.
7. Геология нефти и газа: Научно-технический журнал Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. ISSN 0016–7894.
8. Вестник МГУ. Серия 4: Геология. ISSN 0201–7385.
9. Экологический вестник: Международный научный журнал научных центров Черноморского экономического сотрудничества (ЧЭС). Научный журнал Министерства образования и науки Российской Федерации. ISSN 1729–5459.
10. Геофизический вестник. Информационный бюллетень ЕАГО.
11. Геофизика. Научно-технический журнал ЕАГО.
13. Геоэкология: Инженерная геология. Гидрогеология. Геокриология. Научный журнал РАН. ISSN 0809–7803

5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» https://urait.ru/
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
4. Краевая научная библиотека имени А.С. Пушкина - http://pushkin.kubannet.ru/
5. EcoRussia.ru - http://ecorussia.info/ru
6. Геоэкология - http://www.geoecologia.ru
7. Европейское агентство по окружающей среде - www/eea.europa.eu
8. Программы ООН по окружающей среде - www.unep.org
9. ФАО - http://www.fao.org
10. Экологические ресурсы Интернет - http://www.cls-

kuntsevo.ru/links_ekologiya.php

11. Экологические страницы библиотек - Экокультура - http://www.ecoculture.ru

Профессиональные базы данных:

1. Web of Science (WoS) http://webofscience.com/
2. Scopus http://www.scopus.com/
3. ScienceDirect www.sciencedirect.com
4. Журналы издательства Wiley https://onlinelibrary.wiley.com/
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) http://www.elibrary.ru/
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН http://archive.neicon.ru
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) https://rusneb.ru/
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина https://www.prlib.ru/
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action
10. Springer Journals https://link.springer.com/
11. Nature Journals https://www.nature.com/siteindex/index.html
12. Springer Nature Protocols and Methods https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols
13. Springer Materials http://materials.springer.com/
14. zbMath https://zbmath.org/
15. Nano Database https://nano.nature.com/
16. Springer eBooks: https://link.springer.com/
17. "Лекториум ТВ" http://www.lektorium.tv/
18. Университетская информационная система РОССИЯ http://uisrussia.msu.ru

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

Ресурсы свободного доступа:

1. Американская патентная база данных http://www.uspto.gov/patft/
2. Полные тексты канадских диссертаций http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/
3. КиберЛенинка (http://cyberleninka.ru/);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации https://www.minobrnauki.gov.ru/;
5. Федеральный портал "Российское образование" http://www.edu.ru/;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" http://window.edu.ru/;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/ .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (http://fcior.edu.ru/);
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" https://pushkininstitute.ru/;
10. Справочно-информационный портал "Русский язык" http://gramota.ru/;
11. Служба тематических толковых словарей http://www.glossary.ru/;
12. Словари и энциклопедии http://dic.academic.ru/;
13. Образовательный портал "Учеба" http://www.ucheba.com/;
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:

1. Среда модульного динамического обучения http://moodle.kubsu.ru
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций http://mschool.kubsu.ru/
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий http://mschool.kubsu.ru;
4. Электронный архив документов КубГУ http://docspace.kubsu.ru/
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" http://icdau.kubsu.ru/

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Теоретические знания по основным разделам курса «Охрана окружающей среды при обустройстве месторождений нефти и газа» студенты приобретают на лекциях и практических занятиях, закрепляют и расширяют во время самостоятельной работы.

Лекции по курсу «Охрана окружающей среды при обустройстве месторождений нефти и газа» представляются в виде обзоров с демонстрацией презентаций по отдельным основным темам программы.

Для углубления и закрепления теоретических знаний студентам рекомендуется выполнение определенного объема самостоятельной работы.

Внеаудиторная работа по дисциплине «Охрана окружающей среды при обустройстве месторождений нефти и газа» заключается в следующем:

– повторение лекционного материала и проработка учебного (теоретического) материала;

– подготовка к практическим занятиям;

– выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций);

– подготовка к текущему контролю.

Для закрепления теоретического материала и выполнения контролируемых самостоятельных работ по дисциплине во внеучебное время студентам предоставляется возможность пользования библиотекой КубГУ, библиотекой института географии, геологии, туризма и сервиса, возможностями компьютерных классов института.

Итоговый контроль осуществляется в виде зачета.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Аудитории № 205, 210, 212 Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Ms Windows 10, Ms Office 2016, MS Office 2019, Abbyy Finereader 9, MMIS, Kaspersky endpoint security 11, Teams, Adobe Reader,

		Media Player, Classic Chrome, Firefox 7-zip
Учебные аудитории для проведения практических работ.	Аудитории № 205, 210, 212 Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Ms Windows 10, Ms Office 2016, MS Office 2019, Abbyy Finereader 9, MMIS, Kaspersky endpoint security 11, Teams, Adobe Reader, Media Player, Classic Chrome, Firefox 7-zip