



**Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
"Астраханский государственный технический университет"**

Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована DQS
по международному стандарту ISO 9001:2015

Институт нефти и газа

УТВЕРЖДАЮ

Директор института нефти и газа
К.Х.Н., доцент

_____ Н.Н. Летичевская

**Рабочая программа дисциплины
Геоэкологические аспекты освоения месторождений углеводородов в
пределах акватории Каспийского моря и прилегающих территорий**

Направление

**18.04.01 Химическая технология
Профиль Химическая технология
топлива и газа**

Квалификация (степень)

Магистр

Форма обучения

Очная

Автор:

д.г.-м.н, зав.кафедрой, Гольчикова Надежда
Николаевна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	8			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
В том числе инт.	4		4	
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	76		76	
Итого	108	16	108	16

Программу составил(и):

д.г.-м.н., зав.кафедрой, Гольчикова Н.Н. _____

Рецензент(ы):

д.т.н., профессор Пивоварова Н.А. _____

Рабочая программа дисциплины

Геоэкологические аспекты освоения месторождений углеводородов в пределах акватории Каспийского моря и прилегающих территорий

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология ☐ Направленность Химическая технология топлива и газа (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020г. №910)

составлена на основании учебного плана:

18.04.01 Химическая технология

Направленность Химическая технология топлива и газа

утвержденного учёным советом вуза от 20/01.2022 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Геология нефти и газа

Протокол от_ 31__08__2022_ г. №_7_

Срок действия программы: 2022/2023 уч.г.

Зав. кафедрой Гольчикова Надежда Николаевна _____

Председатель УМС Летичевская Наталья Николаевна _____

Протокол № 1 от_31_ ____08____ 2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**Председатель НМС УГН(С)**

__ __ 2020 г.

**Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры
Геология нефти и газа**Протокол от __ 2022 г. № __
Зав. кафедрой Гольчикова Надежда Николаевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**Председатель НМС УГН(С)**

__ 2021 г.

**Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры
Геология нефти и газа**Протокол от __ 2023 г. № __
Зав. кафедрой Гольчикова Надежда Николаевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**Председатель НМС УГН(С)**

__ 2022 г.

**Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры
Геология нефти и газа**Протокол от __ 2024 г. № __
Зав. кафедрой Гольчикова Надежда Николаевна

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Основной целью освоения дисциплины является развитие у студентов представлений об эффективных методах рационального использования и охраны акватории при освоении нефтегазовых месторождений

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.Ф
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Современные проблемы нефтегазовой науки и производства
2.1.2	Разработка и реализация проектов в нефтегазовой отрасли
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Научно-исследовательская работа
2.2.2	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-1 : Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
Знать:	
Уровень 1	усвоено основное содержание, но излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, допускаются ошибки в их изложении, неточности в профессиональной терминологии
Уровень 2	определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов
Уровень 3	четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания
Уметь:	
Уровень 1	выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 2	выполняет все операции, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 3	выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознано
Владеть:	
Уровень 1	владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен
Уровень 2	в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт
Уровень 3	владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Общие закономерности развития техногенных процессов в геосферных оболочках Земли, прогноз их развития. Геоэкологические аспекты освоения месторождений углеводородов в пределах акватории Каспийского моря
3.2	Уметь:
3.2.1	Применять современные методы регулирования качества состояния окружающей среды при освоении месторождений углеводородов в пределах акватории Каспийского моря
3.3	Владеть:
3.3.1	Обоснование методов регулирования качества состояния окружающей среды при освоении месторождений углеводородов в пределах акватории Каспийского моря

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
1.1	География, масштабы и перспективы освоения нефтегазовых ресурсов Каспийского моря и прилегающих территорий./Лек/	3/2	4	УК-1 УК-8	6.1-6.7		

1.2	Источники, масштабы и факторы воздействия нефтегазового комплекса на морскую среду Каспийского моря./Пр/	3/2	4	УК-1 УК-8	6.1-6.7	2	
1.3	Подготовка реферата. Подготовка к отчету (СР)	3/2	18	УК-1 УК-8	6.1-6.7		
1.4	Методология оценок воздействия на морские экосистемы. /Лек/	3/2	4	УК-1 УК-8	6.1-6.7		
1.5	Экологические эффекты и последствия при освоении морских нефтегазовых месторождений Каспийского моря. /Пр/	3/2	4	УК-1 УК-8	6.1-6.7	2	
1.6	Подготовка реферата. Подготовка к отчету (СР)	3/2	18	УК-1 УК-8	6.1-6.7		
1.7	Эколого-токсикологическая характеристика отходов морской нефтегазовой отрасли. /Лек/	3/2	6	УК-1 УК-8	6.1-6.7		
1.8	Морское рыболовство и добыча углеводородов на шельфе. /Пр/	3/2	4		6.1-6.7		
1.9	Подготовка реферата. Подготовка к отчету (СР)	3/2	18	УК-1 УК-8	6.1-6.7		
1.10	Экологические эффекты и последствия нефтяных разливов./Лек/	3/2	4	УК-1 УК-8	6.1-6.7		
1.11	Экологический мониторинг в районах освоения морских нефтегазовых месторождений Каспийского моря. /Пр./	3/2	6	УК-1 УК-8	6.1-6.7		
1.12	Подготовка реферата. Подготовка к отчету (СР)	3/2	18	УК-1 УК-8	6.1-6.7		
1.13	/Зачёт/	3/2					

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

для организации промежуточной аттестации (зачет) для оценки сформированности компетенции УК-1

1 География, масштабы и перспективы освоения морских нефтегазовых ресурсов

- 1.1. глобальные и региональные аспекты
- 1.2. Морской нефтегазовый комплекс
- 1.3. углеводородный потенциал морей России

2 Источники, масштабы и факторы воздействия нефтегазового комплекса на морскую среду

- 2.1. общая характеристика
- 2.2. геолого-геофизические изыскания
- 2.3. обустройство месторождений
- 2.4. буровые работы
- 2.5. промысловые работы
- 2.6. транспортировка углеводородов
- 2.7. аварийные ситуации и нефтяные разливы
- 2.8. завершение и ликвидация промыслов

3 Эколого-токсикологическая характеристика отходов морской нефтегазовой индустрии

- 3.1. основные подходы и методы водной токсикологии
- 3.2. отходы буровых работ
- 3.3. пластовые воды
- 3.4. тяжелые металлы
- 3.5. природные радионуклиды

4 Нефть как природный и антропогенный фактор в море

- 4.1. химический состав и свойства нефти
- 4.2. источники и пути поступления в море
- 4.3. поведение и трансформация нефти в море
- 4.4. распределение углеводородов в морских экосистемах
- 4.5. Экотоксикология нефти в море

5 Экологические эффекты и последствия при освоении морских нефтегазовых месторождений .

- 5.1. Морские экологические зоны и районирование шельфа
- 5.2. оценка эффектов и последствий на основных этапах работ
- 5.3. Экологические нарушения при транспортировке углеводородов

6 Экологические эффекты и последствия нефтяных разливов

- 6.1. Типы и сценарии нефтяных разливов
- 6.2. Общая характеристика биологических эффектов и последствий
- 6.3. Воздействие на основные группы морской биоты
- 6.4. Восстановление экосистем и сообществ после разливов

7 Экологический мониторинг в районах освоения морских нефтегазовых месторождений .

- 7.1. Общая структура, цели и задачи мониторинговых наблюдений
- 7.2. Методология и методы
- 7.3. Мониторинг локальных воздействий
- 7.4. Мониторинг нефтяных разливов
- 7.5. Региональный мониторинг
- 7.6 . Интерпретация результатов мониторинга

8 Международный и национальный опыт экологического регулирования морского нефтегазового комплекса

- 8.1. Международные конвенции и соглашения
- 8.2. глобальные принципы и национальный опыт
- 8.3. способы и варианты обращения с отходами
- 8.4. Экологические стандарты и требования
- 8.5. Международный опыт борьбы с нефтяными разливами

9. Геоэкологические аспекты освоения акватории Каспийского моря

5.2. Темы письменных работ

для организации промежуточной аттестации (зачет) для оценки сформированности компетенции УК-1

Примерные вопросы для обсуждения на семинарских занятиях

1. Что такое экологический мониторинг? Основные его задачи.
2. Последствия техногенных преобразований для окружающей среды.
3. Геоэкологический мониторинг нефтедобывающих комплексов. Основные задачи.
4. Некоторые методы геоэкологического мониторинга.
5. Исследование близповерхностного геохимического поля.
6. Комплексная люминесцентная диагностика состояния природной среды.
7. Экологические риски в нефтегазовом комплексе
8. Классификация рисков при производстве геолого-разведочных, нефтепоисковых и нефтедобывающих работ. Внешние и внутренние риски.
9. Что такое экологические риски в нефтегазовом комплексе?
10. Чем обусловлен экологический риск
11. Риски, связанные с современными деформационными процессами
12. Экологические риски, связанные с сейсмическими (быстрыми тектоническими деформациями) и с деформационными (медленными) тектоническими деформациями.
13. Экологические риски, связанные с аномальными флюидодинамическими процессами
14. Природные катастрофы, связанные антропогенной деятельностью. Наведенная (техногенная) сейсмичность.
15. Техногенные деформации земной поверхности на нефтегазовых месторождениях
16. Проседание земной поверхности на нефтегазовых месторождениях
17. Горизонтальные сдвиги земной поверхности на нефтегазовых месторождениях
18. Связь геодинамических процессов с возникновением аварийных ситуаций на объектах нефтегазового комплекса.
19. Влияние природных углеводородных газов на атмосферу.
20. Соотношение современной геодинамики и геодинамики.
21. Воздействие нефтяных и газовых поллютантов на человека и окружающую среду.
22. Экологические риски при производстве геолого-разведочных, нефтепоисковых и нефтедобывающих работ. Вертикальные и горизонтальные движения земной коры. Их причины? Техногенные деформации земной поверхности на нефтегазовых месторождениях
23. Связь геодинамических процессов с возникновением аварийных ситуаций на объектах нефтегазового комплекса.
24. Геодинамические аномалии разной масштабности- региональные и локальные. Время и места их проявления.
25. Динамика флюидного режима нефтегазовых залежей.
26. Связь пластического давления и дебитов скважин с аномальными современными движениями в складчатых и платформенных областях
27. Экологические риски в нефтегазовом комплексе?
28. Риски, связанные с современными деформационными процессами
29. Экологические риски, связанные с аномальными флюидодинамическими процессами
30. Пространственно-временная связь случаев аварий скважин и порывов трубопроводов с аномальными проявлениями современной геодинамики недр

5.3. Фонд оценочных средств**Фонд оценочных средств по данной дисциплине (модулю) представлен в приложении к рабочей программе.****Основные вопросы, выносимые для оценки сформированности компетенции УК-1 следующие:**

1. Понятие экологического мониторинга. Основные цели, задачи и уровни мониторинга. Классификация
2. Каковы структура и задачи Единой государственной системы экологического мониторинга
3. Каковы структура и задачи Государственной службы наблюдения за состоянием окружающей природной среды?
4. Методы наблюдений. Характеристика контактных методов наблюдений (электрохимические, оптические, хроматографические).
5. Характеристика дистанционных методов наблюдений.
6. Биологические методы наблюдений. Понятия биомониторинга, биоиндикации и биотестирования.
7. Организация сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха. Характеристика постов наблюдений.
8. Программы наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха.
9. Наблюдения за фоновым состоянием атмосферы
10. Наблюдения за загрязнением природных вод.
11. Организация и виды наблюдений за качеством поверхностных вод
12. Пункты наблюдений за загрязнением поверхностных вод, правила их установки. Категории пунктов наблюдений за качеством водоемов
13. Наблюдения за загрязнением морских вод. Категории пунктов наблюдений, программы наблюдений.
14. Характеристика комплексных лабораторий, используемых для слежения за загрязнением морских вод
15. Наблюдения за радиоактивным загрязнением природных вод
16. Основные показатели, характеризующие уровень антропогенного воздействия на окружающую природную среду (критические нагрузки, критические уровни концентраций загрязняющих веществ)
17. Показатели экологического нормирования
18. Оценка загрязнения атмосферного воздуха (ПДК, ПДК_{мр}, ПДК_{сс}, ВДК, ОБУВ, ИЗА, КИЗА)
19. Оценка загрязнения поверхностных вод (ПДК_в, ПДК_{вр}, общий оценочный балл, ЛПЗ, КИЗВ, ИЗВ, ПХЗ-10)
20. Нормирование выбросов (сбросов) (ПДВ, ВСВ, ПДС, ВСС)
21. Оценка загрязнения почв (ПДК_п, Кс, Zс)

5.4. Перечень видов оценочных средств

Реферат

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература**

1.	Геоэкологический мониторинг Учебное пособие. Авторский коллектив Государственный университет по землеустройству, Дагестанский ГАУ им. М.М. Джембулатова, 2017 – 290 с https://soil-eco.ru/wp-content/uploads/2017/12/geo_mon.pdf
2.	Экологический мониторинг нефтегазовой отрасли. Физико-химические и биологические методы Учебное пособие Иркутск 2007 http://diss.seluk.ru/m-fizika/725327-1-ekologicheskii-monitoring-neftegazovoy-otrasli-fiziko-himicheskie-biologicheskie-metodi-uchebnoe-posobie-irkutsk-2007-udk-50406.php
3.	Гурова Т.Ф., Назаренко Л.В Основы экологии и рационального природопользования: Учебное пособие . Издательство: ОНИКС, 2009 г http://www.knigafund.ru/
4.	Голицын А.Н Промышленная экология и мониторинг загрязнения природной среды: Учебник Издательство: ОНИКС, 2010 г, http://www.knigafund.ru/
5.	Управление экологической безопасностью и рациональным использованием природных ресурсов Масленникова И.С., Горбунова В.В. Международный журнал экспериментального образования. 2011 http://elibrary.ru/
6.	Экономическое стимулирование природоохранной деятельности и рационального использования природных ресурсов Рустамов Ф. Общество и экономика. 2011. № 1. С. 177-186. http://elibrary.ru/
7.	Патин С. А. Нефть и экология континентального шельфа Второе издание, переработанное и дополненное в двух томах Издательство ВНИРО -326 с., 283 с.

6.2.1 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

6.2.1.1	http://geo.web.ru/
6.2.1.2	http://window.edu.ru/
6.2.1.3	http://petrographica.ru/

6.3. Перечень информационных технологий

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Adobe Reader
6.3.1.2	Microsoft Open License
6.3.1.3	Academic
6.3.1.4	ABBYY FineReader 9.0
6.3.1.5	7-zip
6.3.1.6	Microsoft Office 2016
6.3.1.7	CorelDRAWGraphicS

6.3.1 Перечень программного обеспечения и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Образовательный портал Moodle
6.3.2.2	ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт» (базовая коллекция)
6.3.2.3	Электронные библиотеки «Недра», «Транспорт нефти и нефтепереработка»
6.3.2.4	Электронные библиотеки «Нефть и газ», «Энергетика и уголь»

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудитории для занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования (экран, компьютер, проектор).
7.2	Аудитории для проведения занятий семинарского типа - практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся.
7.3	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по выполнению практических заданий по дисциплине. Составитель д.г.-м.н., профессор кафедры геологии нефти и газа Гольчикова Н.Н. <http://portal2.astu.org/>
Методические указания для выполнения самостоятельной работы по дисциплине. Составитель д.г.-м.н., профессор кафедры геологии нефти и газа Гольчикова Н.Н. <http://portal2.astu.org/>