МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе
_____ / О.В. Юсупова
"_____" _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ФТД.01 «Экологический мониторинг при разработке нефтегазовых месторождений»

Код и направление подготовки (специальность)	20.04.01 Техносферная безопасность
Направленность (профиль)	Мониторинг территорий с высокой антропогенной нагрузкой
Квалификация	Магистр
Форма обучения	Заочная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Институт нефтегазовых технологий (ИНГТ)
Выпускающая кафедра	кафедра "Химическая технология и промышленная экология"
Кафедра-разработчик	кафедра "Химическая технология и промышленная экология"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	36 / 1
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

Самара 2022

ФТД.01 «Экологический мониторинг при разработке нефтегазовых месторождений»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **20.04.01 Техносферная безопасность**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 172 от 06.03.2015 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Доцент, кандидат биологических наук, доцент (должность, степень, ученое звание)	О.В Козловская (ФИО)
Заведующий кафедрой	О.В. Тупицына, доктор технических наук, доцент (ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	А.Ю Чуркина, кандидат химических наук, доцент (ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	А.В. Васильев, доктор технических наук, профессор (ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 5
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
4.1 Содержание лекционных занятий 6
4.2 Содержание лабораторных занятий 7
4.3 Содержание практических занятий 7
4.4. Содержание самостоятельной работы 7
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) 9
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения 10
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 10
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 11
9. Методические материалы 11
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) 12

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

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2 Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности;	ОПК-2.1 Формулирует, представляет, сравнивает задачи в области защиты окружающей среды, экологического мониторинга территорий и техносферной безопасности на основе информационной и библиографической культуры	Владеть навыками грамотного оформления библиографической информации, основанного на изучении правил библиографического описания документов и общей методике составления списков литературы к курсовым, дипломным и другим научным работам В1-ОПК-2.1.
			Знать основы экологического мониторинга территорий и техносферной безопасности З1-ОПК-2.1.
			Уметь эффективно искать документы, необходимых в учебной, профессиональной и научной работе при помощи справочно-библиографического аппарата библиотеки У1-ОПК-2.1
		ОПК-2.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением основных экологических законов, методик экологического мониторинга и принципов техносферной безопасности	Владеть навыками мониторинга физического и химического загрязнения окружающей среды В1-ОПК-2.2
			Знать основные экологические законы, методики экологического мониторинга и принципы техносферной безопасности З1-ОПК-2.2
			Уметь применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач У1-ОПК-2.2

		ОПК-2.3 Оценивает результаты, характеризующие показатели деятельности в сфере техносферной безопасности	Владеть навыками использования современных информационных технологий для оценки результатов деятельности в области защиты окружающей среды и экологического мониторинга В1-ОПК-2.3
			Знать основные показатели деятельности в области мониторинга физического и химического загрязнения окружающей среды З1-ОПК-2.3
			Уметь формулировать итоги проводимых исследований в виде научно-технических отчетов и научных публикаций, вырабатывать рекомендации по практическому использованию полученных результатов У1-ОПК-2.3

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **блок факультативных дисциплин**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ОПК-2		Мониторинг физического и химического загрязнения окружающей среды; Экологический мониторинг загрязнений автотранспортных комплексов	Информационные технологии в сфере техносферной безопасности; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Производственная практика: научно-исследовательская работа

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	1 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	2	2
Лекции	2	2
Внеаудиторная контактная работа, КСР	1	1

Самостоятельная работа (всего), в том числе:	29	29
выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	9	9
подготовка к зачету	2	2
составление конспектов	18	18
Контроль	4	4
Итого: час	36	36
Итого: з.е.	1	1

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Организация и управление охраной окружающей природной среды на предприятиях нефтяной и газовой промышленности	2	0	0	6	8
2	Источники техногенного воздействия в нефтяной промышленности	0	0	0	15	15
3	Мониторинг нефтяного загрязнения	0	0	0	6	6
4	Подготовка к зачету	0	0	0	2	2
	КСР	0	0	0	0	1
	Контроль	0	0	0	0	4
	Итого	2	0	0	29	36

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	**Содержание лекции** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
1 семестр				

1	Организация и управление охраной окружающей природной среды на предприятиях нефтяной и газовой промышленности	Тема 1. Экологическая характеристика нефтегазодобывающего производства. Особенности влияния вредных веществ нефтяного производства на окружающую среду и организм человека	1.1. Воздействие производства на природную среду (или ОС) 1.2. Особенности влияния вредных веществ нефтяного производства на окружающую среду и организм человека 1.3. Загрязнители нефтяного производства. 1.4. Принципы управления охраной природы в нефтяной и газовой промышленности 1.5. Совершенствование системы информационного обеспечения 1.6. Критерии качества среды и нормативы воздействия	2
			Итого за семестр:	**2**
			Итого:	**2**

4.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.3 Содержание практических занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	**Вид самостоятельной работы**	**Содержание самостоятельной работы** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов**
1 семестр			
Организация и управление охраной окружающей природной среды на предприятиях нефтяной и газовой промышленности	Самостоятельное изучение материала	«Экологическая характеристика нефтегазодобывающего производства. Особенности влияния вредных веществ нефтяного производства на ОС и организм человека»	3
Организация и управление охраной окружающей природной среды на предприятиях нефтяной и газовой промышленности	Домашнее задание	Расчёт ПДК в воздушной, водной среде и почве. Показатели качества воздушной и водной среды, почвы.	3

Источники техногенного воздействия в нефтяной промышленности	Самостоятельное изучение материала	Тема 2. Строительство скважин 2.1. Источники загрязнения 2.2. Характер загрязнения природной среды 2.3. Влияние отходов бурения на водные объекты 2.4. Влияние отходов бурения на почву 2.5. Мероприятия по охране недр и окружающей среды в процессе разбуривания нефтяного месторождения.Тема 3. Строительство объектов нефтегазодобычи 3.1. Технологические процессы нефтегазового строительства. 3.2. Природоохранные мероприятия при строительстве скважин 3.3. Охрана окружающей природной среды при строительстве подземных хранилищ. Тема 4. Добыча и подготовка нефти 4.1. Схемы водоснабжения системы заводнения нефтяных месторождений 4.2. Методы борьбы с нефтяным загрязнением на водных объектах 4.2.1. Механические методы удаления нефти 4.2.2. Физико-химические методы удаления нефти 4.2.3. Химические методы удаления разливов нефти 4.2.4. Микробиологическое разложение нефти 4.2.5. Технология сбора плавающей нефти с водных поверхностей 4.3.3. Утилизация вод нефтяных месторождений 4.3.4. Нефтяной газ как источник загрязнения окружающей среды. Тема 5. Интенсификация добычи нефти 5.1. Экологические аспекты методов интенсификации нефтеотдачи пластов 5.2. Заводнение 5.3. Заводнение с использованием химреагентов 5.4. Заводнение с применением полимерных растворов 5.5. Закачка горячей воды и пара 5.6. Метод влажного и сверхвлажного внутрипластового горения	12
Источники техногенного воздействия в нефтяной промышленности	Домашнее задание	Расчёт выбросов при сгорании угля, мазута и газообразного топлива. Расчёт выбросов бепз(а)пирена при сгорании угля, мазута и газообразного топлива.	3

Мониторинг нефтяного загрязнения	Самостоятельное изучение материала	Тема 6. Система наблюдения за нефтяным загрязнением 6.1. Классификация систем мониторинга. 6.2. Организация экологического мониторинга при проектировании ввода нефтяного месторождения в разработку. 6.3. Функциональная схема экологического мониторинга. Тема 7. Контроль за загрязнением окружающей среды в зоне деятельности НГДУ 7.1. Контроль за изменением физико-химических свойств воды 7.2. Контроль за качеством подземных вод 7.3. Контроль за состоянием почвы 7.4. Контроль состояния растительности и животного мира	3
Мониторинг нефтяного загрязнения	Домашнее задание	Комплексные показатели качества воздушной и водной среды, почвы. Информационные технологии в оценке качества среды. ГИС - технологии.	3
Подготовка к зачету	Подготовка к зачету	Дидактические единицы разделов 1-3	2
		Итого за семестр:	**29**
		Итого:	**29**

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	**Библиографическое описание**	**Ресурс НТБ СамГТУ** (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Тетельмин, В.В. Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе : учеб. пособие / В. В. Тетельмин, В. А. Язев .- 2-е изд..- Долгопрудный, Интеллект, 2011.- 351 с.	Электронный ресурс
2	Тетельмин, В.В. Основы экологического мониторинга : учеб.пособие / В. В. Тетельмин, В. А. Язев.- Долгопрудный, Интеллект, 2013.- 253 с.	Электронный ресурс
Дополнительная литература		
3	Ветошкин, А.Г. Процессы и аппараты защиты окружающей среды : Учеб.пособие / А. Г. Ветошкин.- М., Высш.шк., 2008.- 639 с.	Электронный ресурс
4	Голицын, А.Н. Промышленная экология и мониторинг загрязнения природной среды : учеб. / А. Н. Голицын .- 2-е изд., испр..- М., Оникс, 2010.- 332 с.	Электронный ресурс
5	Природопользование,охрана окружающей среды и экономика : теория и практикум : учеб.пособие / Рос.ун-т дружбы народов; под ред. А. П. Хаустова.- М., 2009.- 613 с.	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Microsoft Windows XP Professional операционная система	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
2	Microsoft Office 2007 Open license Academic	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	РОСПАТЕНТ	http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru	Ресурсы открытого доступа
2	Консультант плюс	http://www.consultant.ru	Ресурсы открытого доступа
3	ScienceDirect (Elsevier) - естественные науки, техника, медицина и общественные науки.	http://www.sciencedirect.com/	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
4	Scopus - база данных рефератов и цитирования	http://www.scopus.com/	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
5	Электронная библиотека "Наука и техника"	http://n-t.ru/	Ресурсы открытого доступа
6	Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина	http://elib.gubkin.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
7	Сайты научно – технической библиотеки ФГБОУ СамГТУ	http://lib.sumgtu.ru/	Ресурсы открытого доступа
8	Электронно-библиотечная система Лань	www.e.lanbook.com/	Ресурсы открытого доступа
9	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
10	Журнал Вестник СамГТУ. Серия «Технические науки».	http://vestnik-teh.samgtu.ru/	Ресурсы открытого доступа
11	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/	Ресурсы открытого доступа

12	ВИНИТИ – Всероссийский Институт научной и технической информации		Российские базы данных ограниченного доступа

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия

- комплект электронных презентаций/слайдов (при наличии):
- аудитория. оснащённая презентационной техникой (проектор. экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены рабочие места в читальных залах научно-технической библиотеки и компьютерных классах ресурсы информационно- вычислительною центра ФГБОУ ВО «СамГТУ», оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной информационной образовательной среде.

- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет
- ресурсы НТВ СамГТУ;

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
ФТД.01 «Экологический мониторинг при разработке нефтегазовых месторождений»

Фонд оценочных средств
по дисциплине
ФТД.01 «Экологический мониторинг при разработке нефтегазовых месторождений»

Код и направление подготовки (специальность)	20.04.01 Техносферная безопасность
Направленность (профиль)	Мониторинг территорий с высокой антропогенной нагрузкой
Квалификация	Магистр
Форма обучения	Заочная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Институт нефтегазовых технологий (ИНГТ)
Выпускающая кафедра	кафедра "Химическая технология и промышленная экология"
Кафедра-разработчик	кафедра "Химическая технология и промышленная экология"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	36 / 1
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

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

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2 Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности;	ОПК-2.1 Формулирует, представляет, сравнивает задачи в области защиты окружающей среды, экологического мониторинга территорий и техносферной безопасности на основе информационной и библиографической культуры	Владеть навыками грамотного оформления библиографической информации, основанного на изучении правил библиографического описания документов и общей методике составления списков литературы к курсовым, дипломным и другим научным работам В1-ОПК-2.1.
			Знать основы экологического мониторинга территорий и техносферной безопасности З1-ОПК-2.1.
			Уметь эффективно искать документы, необходимых в учебной, профессиональной и научной работе при помощи справочно-библиографического аппарата библиотеки У1-ОПК-2.1
		ОПК-2.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением основных экологических законов, методик экологического мониторинга и принципов техносферной безопасности	Владеть навыками мониторинга физического и химического загрязнения окружающей среды В1-ОПК-2.2
			Знать основные экологические законы, методики экологического мониторинга и принципы техносферной безопасности З1-ОПК-2.2
			Уметь применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач У1-ОПК-2.2

		ОПК-2.3 Оценивает результаты, характеризующие показатели деятельности в сфере техносферной безопасности	Владеть навыками использования современных информационных технологий для оценки результатов деятельности в области защиты окружающей среды и экологического мониторинга В1-ОПК-2.3
			Знать основные показатели деятельности в области мониторинга физического и химического загрязнения окружающей среды З1-ОПК-2.3
			Уметь формулировать итоги проводимых исследований в виде научно-технических отчетов и научных публикаций, вырабатывать рекомендации по практическому использованию полученных результатов У1-ОПК-2.3

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Перечень компетенций по дисциплине	Оценочные средства	
	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
	Конспект по самостоятельно изученному материалу, домашнее задание	Промежуточный контроль - зачет
ОПК-2 Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности	З (ОПК-2)-2.1 У (ОПК-2)-2.1 В (ОПК-2)-2.1 З (ОПК-2)-2.2 У (ОПК-2)-2.2 В (ОПК-2)-2.2 З (ОПК-2)-2.3 У (ОПК-2)-2.3	З (ОПК-2)-2.1 У (ОПК-2)-2.1 В (ОПК-2)-2.1 З (ОПК-2)-2.2 У (ОПК-2)-2.2 В (ОПК-2)-2.2 З (ОПК-2)-2.3 У (ОПК-2)-2.3

ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОПОп

Текущая аттестация: конспект по самостоятельно изученному материалу, выполнение домашнего задания.

Промежуточная аттестация: зачет

Конспект по самостоятельно изученному материалу.

1. Организация и управление охраной окружающей природной среды на предприятиях нефтяной и газовой промышленности. «Экологическая характеристика нефтегазодобывающего производства. Особенности влияния вредных веществ нефтяного производства на ОС и организм человека»

2. Источники техногенного воздействия в нефтяной промышленности. 1. Механические методы удаления нефти 2. Физико-химические методы удаления нефти 3. Химические методы удаления разливов нефти 4. Микробиологическое разложение нефти

3. Мониторинг нефтяного загрязнения. Дистанционные методы наблюдения. Биологические методы, использующиеся в мониторинге химического загрязнения ОС. Обработка результатов исследований загрязнения атмосферного воздуха. Тест-методы определения токсичности отходов предприятий нефтехимического комплекса. Тест-методы определения токсичности отходов предприятий нефтехимического комплекса.

Домашние задания по темам

Выполнение домашнего задания по темам практических занятий. Расчет ПДК в воздушной, водной среде и почве.

Расчет выбросов при сгорании угля, мазута и газообразного топлива. Расчет выбросов бенз(а)пирена при сгорании угля, мазута и газообразного топлива.

Показатели качества воздушной и водной среды, почвы. Характеристики выбросов автотранспорта.

Комплексные показатели качества воздушной и водной среды, почвы. Информационные технологии в оценке качества среды. ГИС – технологии.

1.Рассмотреть комплексные показатели качества воздушной и водной среды, почвы.

2.Составить таблицу комплексных показатели качества воздушной и водной среды, почвы.

3. Рассмотреть применение информационных технологий и ГИС технологий в оценке качества среды.

3.Оформить отчѐт.__

Перечень вопросов для промежуточной аттестации (зачѐт)

Перечень вопросов для подготовки к зачёту

1. Наблюдение за загрязнением атмосферного воздуха при разработке нефтегазовых месторождений.
2. Методы и приборы контроля воздуха.
3. Экспресс-методы анализа загрязнений атмосферноого воздуха.
4. Методы биоиндикации.
5. Химико-аналитические методы определения состава воздуха.
6. Органические и неорганические загрязнители в природных водах и мониторинг их состояния.
7. Мониторинг загрязнения природных вод при разработке нефтегазовых месторождений.
8. Определение реакции pH и органолептических свойств волы.
9. Определение общей жёсткости и хлоридов в воде.
10. Определение железа фотометрическим способом.
11. Определение перманганатной окисляемости.
12. Определение нитритного и нитратного азота.
13. Методы биотестирования и биоиндикации воды.
14. Определение общей массы нерастворимых и растворимых веществ в атмосферных осадках.
15. Определение кислотно-основных свойств атмосферных осадков.
16. Определение содержания сульфат-иона в воде. Определение общей жесткости воды.
17. Закислеиие почв.
18. Мониторинг загрязнения почв нефтепродуктами
19. Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха. Отбор проб воздуха.
20. Наблюдения за фоновым состоянием атмосферы
21. Наблюдения за загрязнением природных вод
22. Отбор проб воды. Стабилизация и хранение проб воды
23. Наблюдения за загрязнением почв
24. Отбор, стабилизация и хранение проб почвы
25. Контроль загрязнения почв пестицидами
26. Контроль загрязнения почв отходами промышленного характера
27. Контроль радиоактивного загрязнения почв
28. Оценка состояния загрязнения окружающей среды
29. Критерии качества окружающей среды
30. Основы прогнозирования загрязнения природной среды
31. Оптические методы контроля загрязнения природной среды
32. Хроматографические методы контроля загрязнения природной среды

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ. ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Учебная дисциплина формирует компетенции в соответствии с таблицей П2.2, процедура оценивания представлена в таблице П2.3 и реализуется поэтапно:

Первый этап процедуры оценивания: оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения - дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными картами компетенций ОПОП (Приложение 1 ОПОП). Экспертной оценке преподавателя подлежит сформированность отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля и промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения (таблица П2.2).

Второй этап процедуры оценивания: интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Характеристика процедуры промежуточной аттестации по дисциплине Таблица 112.3

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений, обучающихся
1	Конспект по самостоятельно изученному материалу	Систематически на лекционных занятиях, устно	Экспертный	Зачет / незачет	Рабочая книжка преподавателя
2	Домашнее задание	Систематически на лекционных занятиях, письменно	Экспертный	Зачет / незачет	Рабочая книжка преподавателя
3	Зачет	Во время сессии, устно	Экспертный	Зачет / незачет	Рабочая книжка преподавателя, зачетная книжка, экзаменационная ведомость, учебная карточка, портфолио

Шкала и процедура оценивания сформированности компетенций

На этапе промежуточной аттестации используется система оценки успеваемости обучающихся, которая позволяет преподавателю оценить уровень освоения материала обучающимися. Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) представлены в карте компетенции ОПОП.

Форма оценки знаний: «зачет», «незачет».

Шкала оценивания
(интегральная оценка)

«Зачет» – выставляется, если сформированность заявленных

дескрипторов компетенций на 70% и более оценивается не ниже «удовлетворительно» при условии отсутствия критерия «неудовлетворительно». Выставляется, когда обучающийся показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает, и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Незачет» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций менее чем 70% (в соответствии с картами компетенций ОПОП: при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

Ответы и решения обучающихся оцениваются по следующим общим критериям: распознавание проблем; определение значимой информации; анализ проблем; аргументированность; использование стратегий; творческий подход; выводы; общая грамотность.

Соответствие критериев оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) системам оценок представлено в табл. 6

Таблица 6

Интегральная оценка

Критерии	Традиционная оценка
5, 4, 3	Зачет
2 и 1	Незачет

Обучающиеся обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем.