



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
ФГБОУ ВО «ИГУ»  
**Кафедра геологии нефти и газа**



**Рабочая программа дисциплины**

Наименование дисциплины **ЭЛК.ДВ.04.01 Природоохранные мероприятия в нефтегазовой отрасли**

Направление подготовки **21.05.02 Прикладная геология**

Профиль подготовки **Геология месторождений нефти и газа**

Квалификация выпускника - **Горный инженер-геолог**

Форма обучения **очная, заочная**

Согласовано с УМК геологического факультета

Протокол № 3 от «28» марта 2024 г.

Председатель

Летунов С.П.

Рекомендовано кафедрой:

Протокол №7

от « 12» марта 2024 г.

Зав. кафедрой

С.П. Примина

## Содержание

I. Цели и задачи дисциплины	3
II. Место дисциплины в структуре ОПОП.	3
III. Требования к результатам освоения дисциплины	3
IV. Содержание и структура дисциплины	5
4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов	5
4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	6
4.3 Содержание учебного материала	8
4.3.1 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ	8
4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение в рамках самостоятельной работы студентов	10
V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	11
а) перечень литературы	11
б) периодические издания	11
в) список авторских методических разработок	11
г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы	12
VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины	12
6.1. Учебно-лабораторное оборудование:	12
6.2. Программное обеспечение:	13
6.3. Технические и электронные средства обучения:	14
VII. Образовательные технологии	14
VIII. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации	15

## **I. Цели и задачи дисциплины:**

Дисциплина Природоохранные мероприятия в нефтегазовой отрасли – составная часть подготовки студентов в области изучения комплекса негативных воздействий объектов транспорта и хранения нефти и газа на окружающую среду в ходе всех стадий эксплуатации объектов транспорта и мер по охране недр и окружающей среды.

Цель: формировании у студентов основных представлений об экологии нефтегазового комплекса, базовых понятиях, связанных с этой дисциплиной, современных экологически ориентированных технологиях, разработке документов инженерно-экологического проектирования, производственного экологического мониторинга, оценки воздействия на окружающую среду, охраны окружающей среды, картографическом представлении, выявлении проблемных ситуаций и использовании на практике полученных результатов.

Задачи: - рассмотреть и проанализировать вопросы экологической безопасности в нефтегазовой промышленности;

- изучить методы оценки загрязнения окружающей среды, оценки природных и техногенных рисков;

- прогнозирование процессов нефтяного загрязнения окружающей среды, механизмов ее естественного самоочищения;

- ознакомить студентов с системой экологического мониторинга объектов нефтегазовой отрасли, передовым отечественным и зарубежным опытом;

- уметь разрабатывать мероприятия по охране геологической среды.

## **II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Курс «Природоохранные мероприятия в нефтегазовой отрасли» относится к математическому и естественнонаучному циклу, формирующему экологическую грамотность будущих специалистов в области нефтегазового комплекса. Он базируется на знаниях, полученных по следующим дисциплинам: гидрогеология нефтегазовых месторождений, разработки месторождений нефти и газа, нефтегазопромисловая геохимия, геоинформационные системы в геологии, компьютерные методы контроля разработки нефти и газа.

## **III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки 21.05.02 Прикладная геология

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

<b>Компетенция</b>	<b>Индикаторы компетенций</b>	<b>Результаты обучения</b>
<p align="center"><i>ПК-2</i> Способен осуществлять сбор, анализ, интерпретацию, систематизацию и обобщение геолого-геофизической, геохимической и промышленной информации</p>	<p align="center"><i>ИДК<sub>ПК-2.1</sub></i> Осуществляет сбор и структурирование поступающей промышленной информации</p> <p align="center"><i>ИДК<sub>ПК-2.2</sub></i> Проводит обработку и интерпретацию геолого-геофизической и промышленной информации</p>	<p><b><u>Знать:</u></b> О приемах экологического планирования и проектирования нефтегазового сектора, опыте его применения за рубежом и в различных регионах Российской Федерации, связи нефтегазовой экологии с другими дисциплинами.</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> Разбираться в научно-методической литературе и проектной документации, проводить сбор и обработку материалов, разрабатывать программы охраны геологической среды нефтегазовых месторождений.</p> <p><b><u>Владеть:</u></b> Современными методами экологического проектирования и охраны недр нефтегазовых месторождений на различных стадиях поисково-разведочных работ, разработке и эксплуатации, транспортировки и переработки углеводородного сырья.</p>

#### IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов,

Из них реализуется с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий 0 часов

Из них 18 часа – лекционных , 18- практических занятий

Форма промежуточной аттестации: зачет

4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов

№ п/п	Раздел дисциплины/тема	Семестр/курс	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости/ Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
					Контактная работа преподавателя с обучающимися				
					Лекция	Практическое занятие	Консультация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Введение	9	10		1/0,5			3/2	Устный опрос
2	Тема 1 Природная среда, состояние и проблемы Биосфера, основные этапы эволюции. Основные экологические законы, регулирующие взаимоотношения в системе	9	15		2/0,5	2		1015	Устный опрос

	«общество - природа».								
3	Тема 2 Влияние деятельности предприятий промышленности на состав и процессы в атмосфере нефтегазовой	9	15		2/0,5	2		10/15	Устный опрос
4	Тема 3 Влияние деятельности промышленности на состояние водных ресурсов предприятий нефтегазовой	9	10		2/0,5	2	2	10/15	Устный опрос
5	Тема 4 Влияние деятельности промышленности на земельные ресурсы предприятий нефтегазовой	9	15		2/0,5	2	2	10/15	Устный опрос
6	Тема 5 Предотвращение загрязнения окружающей среды при бурении скважин	9	15		2/0,5	2		10/15	Устный опрос
7	Тема 6 Предотвращение загрязнений окружающей среды при подготовке, транспорте и хранении нефти и газа	9	15		2/0,5	2	2	10/15	Устный опрос
8	Тема 7 Экономические аспекты мероприятий по охране природы	9	15		2/0,5		2	10/10	Устный опрос
9	Тема 8 Управление природоохранной деятельностью в России.	9	20		2			10/10	Устный опрос
10	Заключение	9	14		1			4/6	Устный опрос

#### 4.2. План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
9	Введение Тема 1 Природная среда, состояние и проблемы Биосфера, основные этапы эволюции. Основные экологические законы, регулирующие взаимоотношения в системе «общество - природа». Тема 2 Влияние деятельности предприятий промышленности на состав и процессы в атмосфере нефтегазовой	Работа с литературными источниками	В течение семестра	30/40	Устный опрос	Указано в разделе V настоящей программы
9	Тема 3 Влияние деятельности промышленности на состояние водных ресурсов предприятий нефтегазовой Тема 4 Влияние деятельности промышленности на земельные ресурсы предприятий нефтегазовой Тема 5 Предотвращение загрязнения окружающей среды при бурении скважин	Работа с литературными источниками	В течение семестра	30/40	Устный опрос	Указано в разделе V настоящей программы
9	Тема 6 Предотвращение загрязнений окружающей среды при подготовке, транспорте и хранении нефти и газа Тема 7 Экономические аспекты мероприятий по охране природы Тема 8 Управление природоохранной деятельностью в России.	Работа с литературными источниками	В течение семестра	37/46	Устный опрос,	Указано в разделе V настоящей программы
Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час) 97/126						

### 4.3. Содержание учебного материала

#### Введение

Актуальность дисциплины, ее значение для решения вопросов охраны недр и рационального использования нефтегазовых ресурсов. Государственная экологическая политика. Правовые и организационные вопросы охраны окружающей среды. Ответственность за нарушение природоохранного законодательства.

Тема 1 Природная среда, состояние и проблемы. Понятие о среде обитания. Роль и значение состояния окружающей среды для мирового сообщества. Основные понятия и определения. Влияние человеческой деятельности на климат и природу. Оценка воздействия производственной среды промышленных предприятий на окружающую среду. Понятие ПДК.

Тема 2 Влияние деятельности предприятий промышленности на состав и процессы в атмосфере нефтегазовой. Строение атмосферы. Нормативы качества атмосферного воздуха. Классификация выбросов предприятий нефтегазовой промышленности. Воздействие вредных веществ на природную среду и человека. Основные принципы очистки воздуха от различных ингредиентов. Рассеивание выбросов. Расчет количества выбросов вредных веществ и их рассеивания в атмосфере.

Тема 3 Влияние деятельности промышленности на состояние водных ресурсов предприятий нефтегазовой. Охрана морской среды. Развитие добычи нефти на морских месторождениях. Источники загрязнения вод морей и океанов нефтью. Нефть и экология моря. Мероприятия по предотвращению загрязнения моря и ликвидации нефтяных разливов. Особенности нефтяных загрязнений вод. Подготовка и использование сточных вод для заводнения нефтяных пластов. Состояние и перспективы использования водных ресурсов в нефтяной промышленности. Основные положения и требования к охране водных источников. Способы очистки сточных вод на нефтепромыслах. Гидроциклонный способ очистки нефтепромысловых сточных вод. Очистка сточных вод на нефтебазах и нефтеперекачивающих станциях магистральных нефтепроводов.

Тема 4 Влияние деятельности промышленности на земельные ресурсы предприятий нефтегазовой. Твердые и жидкие отходы различных производств, их влияние на почву и грунтовые воды. Методы обезвреживания отходов. Утилизация промышленных отходов. Рекультивация земель.

Тема 5 Предотвращение загрязнения окружающей среды при бурении скважин. Источники нефтяного и химического загрязнения при бурении скважин. Гидроциклонный способ очистки буровых сточных вод. Загрязнения, вызываемые при глушении скважин, и меры по их ликвидации. Нейтрализация сероводорода при бурении скважин. Классификация основных вредных воздействий, загрязняющих морскую среду при бурении скважин на море. Буровые сточные воды и оборудование, применяемое для их сбора и очистки. Оборудование для опробования и освоения морских скважин. Основные источники загрязнения при морской добыче нефти. Технические средства для очистки бурового шлама и пластового песка от нефти и откачки промышленных стоков.

Тема 6 Предотвращение загрязнений окружающей среды при подготовке, транспорте и хранении нефти и газа. Потери нефти и газа на нефтяных месторождениях. Требования, предъявляемые к системам сбора продукции скважин на нефтяных месторождениях. Источники загрязнений при промысловой подготовке нефти и газа. Внедрение усовершенствованных систем сбора и подготовки нефти, газа и воды. Источники загрязнений при трубопроводном транспорте нефти и пути их снижения.

Тема 7 Экономические аспекты мероприятий по охране природы. Общие принципы экономической оценки мероприятий по охране природы в нефтяной промышленности. Методологические положения по определению эколого-экономического ущерба от разлива сточных вод и нефти. Экономическое стимулирование внедрения мероприятий по охране окружающей среды.

Тема 8 Управление природоохранной деятельностью в России. Основы экологического управления. Экологическая экспертиза. Экологический контроль и мониторинг природно-технических геосистем. Экологическая паспортизация промышленных объектов. Экологический аудит.

#### Заключение

Перспективные направления дальнейших исследований. Экологизация нефтегазовой отрасли промышленности, использования инновационных подходов.



### 4.3.1. Перечень практических занятий

№ п/н	№ раздела и темы	Наименование практических работ	Трудоемкость (час.)		Оценочные средства	Формируемые компетенции (индикаторы)
			Всего часов	Из них практическая подготовка		
1	2	3	4	5	6	7
1		Введение	2	2		ПК-2 ИДК <sub>ПК-2.1</sub> ИДК <sub>ПК-2.2</sub>
2	Тема 1	Природная среда, состояние и проблемы Биосфера, основные этапы эволюции. Основные экологические законы, регулирующие взаимоотношения в системе «общество - природа».	2	2	Устный опрос	ПК-2 ИДК <sub>ПК-2.1</sub> ИДК <sub>ПК-2.2</sub>
3	Тема 2	Влияние деятельности предприятий промышленности на состав и процессы в атмосфере нефтегазовой	2	2	Устный опрос	ПК-2 ИДК <sub>ПК-2.1</sub>
4	Тема 3.	Влияние деятельности промышленности на состояние водных ресурсов предприятий нефтегазовой	2	2	Устный опрос	ПК-2 ИДК <sub>ПК-2.1</sub> ИДК <sub>ПК-2.2</sub>
5	Тема 4.	Влияние деятельности промышленности на земельные ресурсы предприятий нефтегазовой	2	2	Устный опрос	ПК-2 ИДК <sub>ПК-2.1</sub> ИДК <sub>ПК-2.2</sub>
6	Тема 5.	Предотвращение загрязнения окружающей среды при бурении скважин	2	2	Устный опрос	ПК-2 ИДК <sub>ПК-2.1</sub> ИДК <sub>ПК-2.2</sub>
7	Тема 6.	Предотвращение загрязнений окружающей среды при подготовке, транспорте и хранении нефти и газа	2	2	Устный опрос	ПК-2 ИДК <sub>ПК-2.2</sub>
8	Тема 7.	Экономические	2	2	Устный опрос	ПК-2

		аспекты мероприятий по охране природы				ИДК <sub>ПК-2.1</sub> ИДК <sub>ПК-2.2</sub>
9	Тема 8.	Управление природоохранной деятельностью в России.	1	1	Устный опрос	ПК-2 ИДК <sub>ПК-2.1</sub> ИДК <sub>ПК-2.2</sub>
10	Тема 9.	Заключение				

**4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СРС)**

№ п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
1	2	3	4	5
1	Введение	Используя рекомендованную литературу и источники, подготовиться к устному опросу	ПК-2	ИДК <sub>ПК-2.1</sub> ИДК <sub>ПК-2.2</sub>
2	Тема 1 Природная среда, состояние и проблемы Биосфера, основные этапы эволюции. Основные экологические законы, регулирующие взаимоотношения в системе «общество - природа».	Используя рекомендованную литературу и источники, подготовиться к устному опросу	ПК-2	ИДК <sub>ПК-2.1</sub> ИДК <sub>ПК-2.2</sub>
3	Тема 2 Влияние деятельности предприятий промышленности на состав и процессы в атмосфере нефтегазовой	Подготовка к устному опросу, использование отраслевой литературы, интернет-источников	ПК-2	ИДК <sub>ПК-2.1</sub> ИДК <sub>ПК-2.2</sub>
4	Тема 3 Влияние деятельности промышленности на состояние водных ресурсов предприятий нефтегазовой	Используя рекомендованную литературу и источники, подготовиться к устному опросу	ПК-2	ИДК <sub>ПК-2.1</sub> ИДК <sub>ПК-2.2</sub>
5	Тема 4 Влияние деятельности промышленности на земельные ресурсы предприятий нефтегазовой	Используя рекомендованную литературу и источники, подготовиться к устному опросу	ПК-2	ИДК <sub>ПК-2.1</sub> ИДК <sub>ПК-2.2</sub>
6	Тема 5 Предотвращение загрязнения окружающей среды при бурении скважин	Подготовка к практическим работам, используя	ПК-2	ИДК <sub>ПК-2.1</sub> ИДК <sub>ПК-2.2</sub>

		рекомендованную литературу и источники		
7	Тема 6 Предотвращение загрязнений окружающей среды при подготовке, транспорте и хранении нефти и газа	Используя рекомендованную литературу и источники, подготовиться к устному опросу	ПК-2	ИДК <sub>ПК-2.1</sub> ИДК <sub>ПК-2.2</sub>
8	Тема 7 Экономические аспекты мероприятий по охране природы	Используя рекомендованную литературу и источники, подготовиться к устному опросу	ПК-2	ИДК <sub>ПК-2.1</sub> ИДК <sub>ПК-2.2</sub>
9	Тема 8 Управление природоохранной деятельностью в России.	Используя рекомендованную литературу и источники, подготовиться к устному опросу	ПК-2	ИДК <sub>ПК-2.1</sub> ИДК <sub>ПК-2.2</sub>
10	Заключение	Подготовка к практическим работам, используя рекомендованную литературу и источники	ПК-2	ИДК <sub>ПК-2.1</sub> ИДК <sub>ПК-2.2</sub>

## V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) перечень литературы

#### а) основная литература:

1. А.Д. Абалаков Экологическая геология. Учебное пособие. – Иркутск: Изд-во Иркутского гос. ун-та, 2007. – 268 с. (49 экз.)

#### б) дополнительная литература:

1. Саксонов М.Н., Абалаков А.Д., Данько Л.В. и др. Экологический мониторинг нефтегазовой отрасли. Физико-химические и биологические методы. Учебное пособие. – Иркутск: Изд-во Ирк. гос. ун-та, 2005. – 114 с. (58 экз.)

2. Борголов И. Б. Экологическая геология [Текст] : учеб. пособие / И. Б. Борголов. - М. : Высш. шк., 2008. - 327 с. : ил. ; 20 см. - ISBN 978-5-06-005440-8 (2экз.)

### б) периодические издания

1. Наука о Земле: геоэкология [Электронный ресурс] : учеб. пособие, учеб.-метод. пособие по спец. 110401 "Зоотехния" , 110801 "Ветеринария" / отв. ред. А. В. Смуров. - Университет, 2010. - 564 с., - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех"-неогр. доступ

### в) список авторских методических разработок:

1. А.Д. Абалаков Экологическая геология. Учебное пособие. – Иркутск: Изд-во

Иркутского гос. ун-та, 2007. – 268 с. (49 экз.)

### г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

#### Интернет-источники:

1. Научная библиотека ИГУ им. В.Г. Распутина <http://library.isu.ru/ru>
2. Государственная публичная научно-техническая библиотека – [www.gpntb.ru](http://www.gpntb.ru)
3. Российская государственная библиотека - <https://www.rsl.ru>
4. Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского - <https://vsegei.ru/ru>
5. Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию ООО «Геоинформмарк» – [www.geoinform.ru](http://www.geoinform.ru)
6. Аналитический журнал «Нефтегазовая Вертикаль» - [www.ngv.ru](http://www.ngv.ru)
7. Oil Gas Journal – [www.ogj.com](http://www.ogj.com)
8. Нефть России. Oil of Russia – [lukoil.ru](http://lukoil.ru)
9. Нефть и капитал – [www.oilcapital.ru](http://www.oilcapital.ru)
10. The Geological Society of America - <https://www.geosociety.org>

#### Электронно-библиотечные системы (ЭБС) ИГУ

1. Электронный читальный зал «БиблиоТех» (адрес доступа <https://isu.bibliotech.ru>)
2. ЭБС «Издательство «Лань» (адрес доступа <http://e.lanbook.com>)
3. ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» (адрес доступа <http://rucont.ru>)
4. ЭБС «Айбукс» (адрес доступа <http://ibooks.ru>)
5. Образовательная платформа «Юрайт» (адрес доступа <https://urait.ru>)

## VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Учебно-лабораторное оборудование:

<p>Специальные помещения: <i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля</i></p>	<p><i>Аудитория укомплектована: специализированной (учебной) мебелью на 70 рабочих мест, доской меловой.</i></p> <p>Оборудована техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Геология и геохимия нефти и газа»: проектор CASIO XJ-A150, ноутбук ASUS K50NG series, экран настенный Classic Norma 244*183, колонки.</p> <p>Учебно-наглядными пособиями, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины «Геология и геохимия нефти и газа»: «Атлас карт нефтегазоносности недр России» масштаба: 1: 5000000, Карта нефтегазоносности недр СССР, Карта «Топливо-Энергетический комплекс Красноярского края, Иркутской области, Республики Саха (Якутия) и Республики Бурятия», Геология и нефтегазоносность Восточного Предкавказья, Альбом месторождений нефти и газа нефтегазоносных бассейнов территории РСФСР, УССР и Казахской ССР.</p> <p>Ауд. 223, ул. Ленина, 3</p>
<p>Специальные помещения: <i>Компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, организации самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской</i></p>	<p><i>Аудитория укомплектована: специализированной (учебной) мебелью на 13 рабочих мест, доской меловой.</i></p> <p>Оборудована техническими средствами обучения: Компьютеры – моноблоки ROSCOM с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, проектор CASIO XL-V-2, ноутбук ASUS K50NG series, экран на треноге Da-Lite Versatol 178*178, колонки.</p> <p>Ауд. 221, ул. Ленина, 3</p>

### 6.2. Программное обеспечение:

№	Наименование программного продукта	Кол-во	Обоснование для пользования ПО (Лицензия, Договор, счёт, акт или иное)	Дата выдачи лицензии	Срок действия права пользования
1	Azure Dev Tools for Teaching (Геологический факультет)	1	Subscription Number : 1831115666 ICM-180686	26.01.2021	1 год
2	«Антиплагиат.В УЗ», 25 тыс. проверок	1	№ 3453/03-Е-0084 от 16.02.2021	16.02.2021	1год
3	7zip (ежегодно обновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: <a href="https://www.7-zip.org/license.txt">https://www.7-zip.org/license.txt</a>	Условия правообладателя	бессрочно
4	OpenOffice (ежегодно обновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: <a href="https://www.openoffice.org/license.html">https://www.openoffice.org/license.html</a> (Программа распространяется на условиях GNU General Public License.)	Условия правообладателя	бессрочно
5	PDF24Creator 8.0.2 (ежегодно обновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: <a href="https://en.pdf24.org/pdf/lizenz_en_de.pdf">https://en.pdf24.org/pdf/lizenz_en_de.pdf</a>	Условия правообладателя	бессрочно
6	Windows Server Standart 2012R2 Russian OLP NL AE 2Proc+SA	2	Сублицензионный договор №47858/ИПК4255/ 1130 от 16.07.2014 Счет№Tr036883 от16.07.2014 лиц63888500	16.07.2014	бессрочно
7	ГАРАНТ	26	Договор № 1Д/17 от 27.06.2017г.	27.06.2017г.	бессрочно
8	Academic Edition Networked Volume Licenses RAD Studio 10.2. Tokyo Professional Concurrent ELC	10	№ Tr000159963/1060 от 30.05.2017	30.05.2017	бессрочно
9	Acrobat Professional 11 AcademicEdition License Russian Multiple Platforms Adobe	20	Договор подряда 04-040-12 от 21.09.2012	31.07.2015	бессрочно
10	AutoCAD 2008 Russian Полная коммерческая локальная версия	1	Коробка	27.12.2007	бессрочно
11	BigBlueButton	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/BigBlueButton">https://ru.wikipedia.org/wiki/BigBlueButton</a>	Условия правообладателя	бессрочно
12	Corel Draw Graphics Suite X6 AE	3	1031 Государственный контракт № 03-019-13	11.06.2013	бессрочно
13	Google Chrome 57.0.2987.133 (ежегодно обновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: <a href="https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula_text.html">https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula_text.html</a>	Условия правообладателя	бессрочно

14	Microsoft Office 2003 Win32 Russian Academic OPEN No Level	40	Номер Лицензии Microsoft 41251593	24.10.2006	бессрочно
----	--	----	-----------------------------------	------------	-----------

### 6.3. Технические и электронные средства:

При реализации программы дисциплины аудиторские занятия проходят с использованием стационарного мультимедийного проектора и персонального компьютера для демонстрации презентаций материала в лекционной аудитории, оборудованной экраном.

Электронные средства обучения по дисциплине «Экология» размещены на образовательном портале ИГУ ([educa.isu.ru](http://educa.isu.ru)).

## VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины «Экология» реализуются следующие средства, способы организационные мероприятия: – изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных технологий; – самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием Интернет-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы; – закрепление теоретического материала при проведении практических занятий.

Обучение также производится с использованием частично электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Образовательный портал ИГУ [educa.isu.ru](http://educa.isu.ru)

### Наименование тем занятий с указанием форм/ методов/ технологий обучения:

№ п/п	Тема занятия	Вид занятия	Форма / Методы/технологии дистанционного, интерактивного обучения	Количество часов
1	2	3	4	5
1	Экологический мониторинг нефтегазовой отрасли.	Практическое занятие	Групповые дискуссии, анализ ситуации	2
2	Характеристики и анализ аварийной ситуации в нефтегазовом комплексе.	Практическое занятие	Групповые дискуссии, анализ ситуации	2
<b>Итого часов</b>				<b>4</b>

## VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

**Компетенции (дескрипторы компетенций), формируемые в процессе изучения дисциплины**

Индекс и наименование компетенции и ИДК	Признаки проявления компетенции/дескриптора (ов) в соответствии с уровнем формирования в процессе освоения дисциплины
<p>ПК-2 Способен осуществлять сбор, анализ, интерпретацию, систематизацию и обобщение геолого-геофизической, геохимической и промышленной информации</p> <p>ИДК<sub>ПК-2.1</sub> Осуществляет сбор и структурирование поступающей промышленной информации</p> <p>ИДК<sub>ПК-2.2</sub> Проводит обработку и интерпретацию геолого-геофизической и промышленной информации</p>	<p><b>Базовый уровень:</b></p> <p><b>Знать:</b> Экологические функции литосферы, методы эколого-геологических исследований, обеспечивающих экологическое проектирование и экологическую безопасность</p> <p>при поисково-разведочных работах и разработке месторождений полезных ископаемых, современный отечественный и зарубежный опыт.</p> <p><b>Уметь:</b> На основе методов экологической геологии составлять экологогеологические карты, решать задачи экологического проектирования, разрабатывать программы производственного экологического мониторинга и проводить наблюдения, осуществлять управление экологическим состоянием окружающей среды при поисковоразведочных работах и разработке месторождений полезных ископаемых.</p> <p><b>Владеть:</b> Методами экологической геологии в области экологического проектирования и охраны недр на различных стадиях поисково-разведочных работ, эксплуатации месторождений полезных ископаемых, транспортировки и переработки углеводородного и иного сырья.</p>

### Оценочные материалы текущего контроля

Оценочные материалы по данной дисциплине представлены в виде тестового задания, которое помогает выявить сформированность профессиональной компетенции ПК-2 у обучающихся.

#### 6.2.1. Вариант 1

№	Вопросы	Варианты ответов
1	Первым этапом переработки нефтепродуктов является ...	1. возгонка; 2. перегонка; 3. выпаривание; 4. очистка нефти.
2	Аппарат, предназначенный для разделения жидких смесей на фракции, каждая из которых содержит вещества с близкой температурой кипения - это	1. атмосферная трубчатая установка; 2. вакуумная трубчатая установка; 3. ректификационная колонна; 4. вакуумный фильтр.

3	К первичным методам переработки нефти относится:	1. крекинг; 2. перегонка; 3. пиролиз; 4. гидроочистка.
4	Газолино-бензиновая фракция выкипает при температуре:	1. 40-200°C; 2. 150 - 250°C; 3. 180-300°C; 4. 200-350°C.
5	Лигроиновая фракция выкипает при температуре:	1. 40-200°C; 2. 150 - 250°C; 3. 180-300°C; 4. 200-350°C.
6	Керосиновая фракция выкипает при температуре:	1. 40-200°C; 2. 150 - 250°C; 3. 180-300°C; 4. 200-350°C.
7	Дизельная фракция выкипает при температуре:	1. 40-200°C; 2. 150 - 250°C; 3. 180-300°C; 4. 200-350°C.
8	К вторичным методам переработки нефти НЕ относится:	1. крекинг; 2. перегонка; 3. пиролиз; 4. гидроочистка.
9	Высокотемпературная переработка углеводородов с целью получения высококачественного топлива называется ...	1. пиролиз; 2. коксование; 3. крекинг; 4. риформинг.
10	Высокотемпературная переработка углеводородов с целью получения газообразных непредельных углеводородов, в основном этилен и пропилен, называется ...	1. пиролиз; 2. коксование; 3. крекинг; 4. риформинг.
11	Высокотемпературный процесс переработки углеводородов с получением электродного или топливного кокса называется ...	1. пиролиз; 2. коксование; 3. крекинг; 4. риформинг.
12	Каталитический процесс переработки низкооктановых бензиновых фракций с получением высокооктановой компоненты товарного автомобильного бензина с октановым числом до 100 и ароматических углеводородов (бензол, толуол, ксилолы) называется ...	1. пиролиз; 2. коксование; 3. крекинг; 4. риформинг.



13	Какого типа НПЗ НЕ существует:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. топливный с неглубокой переработкой нефти;</li> <li>2. топливный с глубокой переработкой нефти;</li> <li>3. топливный с комплексной переработкой нефти;</li> <li>4. топливно-маслянный.</li> </ol>
14	Конечными продуктами термического крекинга являются ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. высококачественное топливо;</li> <li>2. газообразные непредельные углеводороды, в основном этилен и пропилен;</li> <li>3. электродный или топливный кокс;</li> <li>4. высокооктановая компонента товарного автомобильного бензина с октановым числом до 100 и ароматические углеводороды (бензол, толуол, ксилолы).</li> </ol>
15	Конечными продуктами пиролиза являются ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. высококачественное топливо;</li> <li>2. газообразные непредельные углеводороды, в основном этилен и пропилен;</li> <li>3. электродный или топливный кокс;</li> <li>5. высокооктановая компонента товарного автомобильного бензина с октановым числом до 100 и ароматические углеводороды (бензол, толуол, ксилолы).</li> </ol>
16	Конечными продуктами коксования являются ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. высококачественное топливо;</li> <li>2. газообразные непредельные углеводороды, в основном этилен и пропилен;</li> <li>3. электродный или топливный кокс;</li> <li>4. высокооктановая компонента товарного автомобильного бензина с октановым числом до 100 и ароматические углеводороды (бензол, толуол, ксилолы).</li> </ol>
17	Конечными продуктами каталитического риформинга являются ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. высококачественное топливо;</li> <li>2. газообразные непредельные углеводороды, в основном этилен и пропилен;</li> <li>3. электродный или топливный кокс; высокооктановая компонента товарного автомобильного бензина с октановым числом до 100 и ароматические углеводороды (бензол, толуол, ксилолы).</li> </ol>

№	Вопросы	Варианты ответов
18	Наиболее опасными для атмосферы являются ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. легкие фракции нефти;</li> <li>2. тяжелые фракции нефти;</li> <li>3. продукты химического окисления нефтепродуктов;</li> <li>4. продукты биогенного разложения нефтепродуктов.</li> </ol>
19	Основным источником поступления оксида углерода в атмосферу на нефтедобывающих предприятиях является ... (указать НЕверный ответ)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. процесс сжигания попутного нефтяного газа;</li> <li>2. процесс дегазации нефти;</li> <li>3. процесс дегазации пластовых вод;</li> <li>4. процесс закачки пластовых вод в систему повышения пластового давления.</li> </ol>
20	Какое из перечисленных воздействий на атмосферу в процессе эксплуатации нефтяных месторождений является наиболее интенсивным?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. выбросы в процессе бурения скважин;</li> <li>2. выбросы в процессе предварительной подготовки нефти к транспортировке;</li> <li>3. выбросы при сжигании попутного нефтяного газа на факельных установках;</li> <li>4. выбросы из дыхательных клапанов пунктов временного хранения нефти.</li> </ol>

**Вариант 2**

№	Вопросы	Варианты ответов
1	Наиболее актуальными природоохранными мероприятиями воздушной среды являются: (указать НЕверный ответ)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. установление научно обоснованных нормативов ПДВ для источников загрязнения;</li> <li>2. оборудование дизелей буровых установок нейтрализаторами и сажевыми фильтрами;</li> <li>3. оборудование факельных устройств каталитическим газоочистным оборудованием;</li> <li>4. использование попутного нефтяного газа для ППД и бытовых нужд.</li> </ol>
2	Какого метода утилизации попутного нефтяного газа НЕ существует?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. сжигание попутного нефтяного газа в факельных установках;</li> <li>2. сжигание попутного нефтяного газа в газотурбинных, конгенерационных и других установках с целью получения электроэнергии и/или тепла;</li> <li>3. закачка попутного нефтяного газа в продуктивный пласт с целью повышения пластового давления;</li> <li>4. все существуют.</li> </ol>
3	Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха на нефтеперерабатывающих заводах являются: (указать НЕверный ответ)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. выбросы установок переработки нефтепродуктов;</li> <li>2. испарение нефти и нефтепродуктов с открытых поверхностей очистных сооружений;</li> <li>3. испарение нефти и нефтепродуктов с поверхности шламовых амбаров;</li> <li>4. выбросы из дыхательных клапанов резервуаров, насосов и компрессорных установок.</li> </ol>
4	К особенностям загрязнения атмосферного воздуха газовыми выбросами дизельных буровых установок НЕ относятся:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. малая высота выброса и низкая степень рассеивания;</li> <li>2. высокая токсичность выбросов;</li> <li>3. прямое воздействие на человека в районах с высокой плотностью населения;</li> <li>4. все относятся.</li> </ol>

№	Вопросы	Варианты ответов
5	Какие природоохранные мероприятия воздушной среды НЕ используются на месторождениях углеводородного сырья?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. установление научно обоснованных нормативов ПДВ для источников загрязнения;</li> <li>2. оборудование дизелей буровых установок нейтрализаторами и сажевыми фильтрами;</li> <li>3. оборудование факельных устройств каталитическим газоочистным оборудованием;</li> <li>4. использование попутного нефтяного газа для повышения пластового давления и бытовых нужд;</li> </ol>
6	Какие природоохранные мероприятия воздушной среды НЕ используются на месторождениях углеводородного сырья?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. оборудование факельных устройств установками бездымного сжигания газа;</li> <li>2. использование безамбарной технологии бурения;</li> <li>3. снижение объемов испарения углеводородов из резервуаров хранения;</li> <li>4. герметизация систем сбора и транспортировки нефти и газа.</li> </ol>
7	Абсорбция – это ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. поглощение вредных газообразных примесей жидким поглотителем;</li> <li>2. поглощение вредных газообразных примесей твердым сорбентом;</li> <li>3. объединение мелких диспергированных частиц в большие по размеру агрегаты;</li> <li>4. способ извлечения вещества из раствора или сухой смеси с помощью подходящего растворителя, несмешивающегося с вмещающей фазой.</li> </ol>
8	Источники загрязнения атмосферы по геометрической форме делятся на:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. круглые и квадратные</li> <li>2. высокие, низкие и приземные</li> <li>3. площадные, линейные и точечные</li> <li>4. организованные и неорганизованные</li> </ol>
9	К линейному источнику выброса относится ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. линия электропередач</li> <li>2. канализационная труба</li> <li>3. автодорога</li> <li>4. труба ТЭЦ</li> </ol>
10	Неорганизованный промышленный выброс – это выброс ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. в атмосферу через специально сооруженные газоходы, воздухопроводы, трубы</li> <li>2. в атмосферу в виде ненаправленных потоков газа и пыли</li> <li>3. в водные объекты через специально сооруженные трубы, сливы</li> <li>4. в водные объекты вследствие разгрузки загрязненных подземных вод</li> </ol>

№	Вопросы	Варианты ответов
11	Организованный промышленный выброс – это выброс ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. в атмосферу через специально сооруженные газоходы, воздухопроводы, трубы</li> <li>2. в атмосферу в виде ненаправленных потоков газа и пыли</li> <li>3. в водные объекты через специально сооруженные трубы, сливы</li> <li>4. в водные объекты вследствие разгрузки загрязненных подземных вод</li> </ol>
12	К основным природоохранным мероприятиям по снижению негативного воздействия на атмосферный воздух НЕ относятся:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. установление научно обоснованных нормативов ПДВ для источников загрязнения;</li> <li>2. применение нетоксичных рецептур буровых растворов;</li> <li>3. оборудование дизелей буровых установок нейтрализаторами и сажевыми фильтрами;</li> <li>4. оборудование факельных устройств установками бездымного сжигания газа.</li> </ol>
13	К основным природоохранным мероприятиям по снижению негативного воздействия на атмосферный воздух НЕ относятся:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. применение безамбарных методов бурения и бурения в режиме замкнутого технологического цикла;</li> <li>2. использование попутного нефтяного газа для ППД и бытовых нужд;</li> <li>3. снижение объемов испарения углеводородов из резервуаров хранения;</li> <li>4. герметизация систем сбора и транспортировки нефти и газа.</li> </ol>
14	К основным природоохранным мероприятиям по снижению негативного воздействия на поверхностные и подземные воды НЕ относится:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. соблюдение экологических ограничений в водоохраных зонах и СЗЗ водозаборов;</li> <li>2. недопущение сброса сточных вод на рельеф и в водные объекты без очистки;</li> <li>3. организация эффективной защиты от инфильтрации отходов буровых растворов;</li> <li>4. бурение без использования тампонажных растворов.</li> </ol>
15	К основным компонентам, складируемым в шламовые амбары, НЕ относится:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. промывочные жидкости и реагенты;</li> <li>2. частицы горных пород, выносимые потоком промывочной жидкости из скважины;</li> <li>3. пластовые жидкости, выходящие из скважины с потоком промывочной жидкости либо изливающиеся во время газонефтепроявлений, при освоении и испытании;</li> <li>4. загрязненные нефтью породы;</li> </ol>

№	Вопросы	Варианты ответов
16	Какие природоохранные мероприятия водного бассейна НЕ используются на месторождениях углеводородного сырья?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. соблюдение экологических ограничений в водоохраных зонах и СЗЗ водозаборов;</li> <li>2. недопущение сброса сточных вод на рельеф и в водные объекты без очистки;</li> <li>3. применение безамбарных методов бурения и бурения в режиме замкнутого технологического цикла;</li> <li>4. герметизация систем сбора и транспортировки нефти и газа.</li> </ol>
17	Адсорбция – это ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. поглощение вредных газообразных примесей жидким поглотителем;</li> <li>2. поглощение вредных газообразных примесей твердым сорбентом;</li> <li>3. объединение мелких диспергированных частиц в большие по размеру агрегаты;</li> <li>4. способ извлечения вещества из раствора или сухой смеси с помощью подходящего растворителя, несмешивающегося с вмещающей фазой.</li> </ol>
18	Коагуляция – это ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. поглощение вредных газообразных примесей жидким поглотителем;</li> <li>2. поглощение вредных газообразных примесей твердым сорбентом;</li> <li>3. объединение мелких диспергированных частиц в большие по размеру агрегаты;</li> <li>4. способ извлечения вещества из раствора или сухой смеси с помощью подходящего растворителя, несмешивающегося с вмещающей фазой.</li> </ol>
19	Экстракция – это ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. поглощение вредных газообразных примесей жидким поглотителем;</li> <li>2. поглощение вредных газообразных примесей твердым сорбентом;</li> <li>3. объединение мелких диспергированных частиц в большие по размеру агрегаты;</li> <li>4. способ извлечения вещества из раствора или сухой смеси с помощью подходящего растворителя, несмешивающегося с вмещающей фазой.</li> </ol>

№	Вопросы	Варианты ответов
20	Какие виды сточных вод образуются на горнопромышленном предприятии?	1. ливневые, бытовые, производственные, шахтные 2. бытовые и смешанные 3. канализационные и неканализационные 4. очищенные и неочищенные

### Вариант 3

№	Вопросы	Варианты ответов
1	Если загрязняющее вещество и сорбент представляют собой определенную ценность, то сорбент подвергается ...	1. конденсации 2. дезинтеграции 3. стабилизации 4. регенерации
2	К механической очистке производственных сточных вод относится следующее оборудование:	1. фильтры, центрифуги, сепараторы, коагуляторы, флотаторы 2. прямоточные ЭДУ, флотаторы, решетки-дробилки, метантенки, гидроциклоны, тангенциальные песколовки 3. усреднители, нейтрализаторы, биологические пруды, отстойники, песколовки, биофильтры 4. аэротенки, гидроциклоны, окситенки, решетки-дробилки 5. решетки, песколовки, усреднители, первичные отстойники, гидроциклоны
3	Очистка сточных вод с использованием нефтеловушки относится к ....	1. механической очистке 2. физико-химической очистке 3. биологической очистке 4. химической очистке
4	Для механической очистки стоков не применяются ...	1. аэротенки 2. гидроциклоны 3. нефтеловушки 4. песколовки
5	К способам обеззараживания воды не относится...	1. хлорирование 2. озонирование 3. флотация 4. обработка УФ
6	Процесс анаэробной очистки проходит при отсутствии ...	1. азота 2. водорода 3. озона 4. кислорода
7	Аэробные процессы при биологической очистке выполняются с помощью ...	1. биофильтров 2. очистительных прудов 3. метантэнков 4. аэротенков
8	Анаэробные процессы при биологической очистке выполняются с помощью ...	1. биофильтров 2. очистительных прудов 3. метантэнков 4. аэротенков

<b>№</b>	<b>Вопросы</b>	<b>Варианты ответов</b>
9	Какой из перечисленных способов не применяется для очистки сточных вод?	1. отстаивание 2. коагуляция 3. электрофильтрация 4. фильтрация
10	Биологической очисткой сточных вод наиболее эффективно удаляются следующие вещества:	1. тяжелые металлы 2. взвешенные вещества 3. соединения фосфора и азота 4. радионуклиды
11	Очистка сточных вод с использованием аэротенка относится к ...	1. механической очистке 2. физико-химической очистке 3. биологической очистке 4. химической очистке
12	Механической очисткой сточных вод наиболее эффективно удаляются следующие вещества:	1. тяжелые металлы 2. взвешенные вещества 3. соединения фосфора и азота 4. радионуклиды
13	К основным природоохранным мероприятиям по снижению негативного воздействия на гидросферу НЕ относятся:	1. соблюдение экологических ограничений в водоохраных зонах и СЗЗ водозаборов; 2. недопущение сброса сточных вод на рельеф и в водные объекты без очистки; 3. применение безамбарных методов бурения и бурения в режиме замкнутого технологического цикла; 4. герметизация систем сбора и транспортировки нефти и газа.
14	К основным природоохранным мероприятиям по снижению негативного воздействия на гидросферу НЕ относятся:	1. организация эффективной защиты от инфильтрации отходов буровых растворов; 2. проведение тампонажных работ с высоким качеством; 3. применение нетоксичных рецептур буровых растворов; 4. усиленная изоляция трубопроводов;
15	В соответствии с ГОСТ Р 51858-2002 класс нефти зависит от ...	1. содержания серы; 2. плотности нефти, выхода фракций и содержания парафина; 3. обводненности, содержания хлористых солей и механических примесей; 4. содержания сероводорода, метил- и этилмеркаптанов.
16	В соответствии с ГОСТ Р 51858-2002 тип нефти зависит от ...	1. содержания серы; 2. плотности нефти, выхода фракций и содержания парафина; 3. обводненности, содержания хлористых солей и механических примесей; 4. содержания сероводорода, метил- и этилмеркаптанов.



№	Вопросы	Варианты ответов
17	В соответствии с ГОСТ Р 51858-2002 группа нефти зависит от ...	1. содержания серы; 2. плотности нефти, выхода фракций и содержания парафина; 3. обводненности, содержания хлористых солей и механических примесей; 4. содержания сероводорода, метил- и этилмеркаптанов.
18	В соответствии с ГОСТ Р 51858-2002 вид нефти зависит от ...	1. содержания серы; 2. плотности нефти, выхода фракций и содержания парафина; 3. обводненности, содержания хлористых солей и механических примесей; 4. содержания сероводорода, метил- и этилмеркаптанов.
19	Какое из перечисленных условий НЕ является обязательным для начала промышленной разработки месторождения углеводородного сырья?	1. получение лицензии на право пользования недрами; 2. утверждение проектов по утилизации попутного нефтяного газа, газового конденсата и других сопутствующих ценных компонентов; 3. подготовка инфраструктуры месторождения; 4. утверждение проекта природоохранных мероприятий и обеспечения безопасного проведения работ.
20	Участок скважины, имеющий наибольший диаметр, называется ...	1. направление; 2. кондуктор; 3. промежуточная колонна; 4. эксплуатационная колонна.

***Оценочные материалы для промежуточной аттестации в форме зачета.***

**Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:**

№	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Контролируемые компетенции/ индикаторы
1	2	3	4
1	Устный опрос	Темы 1- 8	ПК-2 ИДК <sub>ПК-2.1</sub> ИДК <sub>ПК-2.2</sub>

Примерный список вопросов к зачету.

1. Концепция охраны окружающей среды.
2. В чем заключаются новые экологические принципы, которые, по мнению

современных ученых, способны привести к значительному улучшению состояния окружающей природной среды в России?

3. Что является определяющими факторами глобального нефте- и газопромышленного техногенеза в России?
4. Основные принципы концепции перехода РФ к устойчивому развитию?
5. Основные документы, регламентирующие охрану окружающей среды в нефтедобыче и газодобыче.
6. Объекты и субъекты охраны окружающей среды в нефте- и газодобыче.
7. Основные методы мониторинга нефтяного загрязнения.
8. Основные методы мониторинга окружающей природной среды в топливноэнергетическом комплексе.
9. Критерии качества среды и нормативы воздействия.
10. Принципы управления охраной окружающей среды в нефтяной и газовой промышленности.
11. Информационное обеспечение управления охраной окружающей среды в нефтяной и газовой промышленности.
12. Основные формы нарушений.
13. Основные формы загрязнений.
14. Основные компоненты загрязнения атмосферы, гидросферы, литосферы и биоты в результате функционирования предприятий нефтегазового комплекса.
15. Характерные особенности нефте- и газодобывающего производства.
16. Способы уменьшения количества земельных площадей, изымаемых для нужд нефте- и газодобычи, складирования отходов.
17. В чем состоит опасность добываемого в ходе нефтедобычи флюида?
18. Способы уменьшения антропогенной трансформации литосферы в процессе бурения.
19. Механические методы удаления нефти.
20. Специфика обустройства нефтегазовых месторождений на суше и на море.
21. Специфика обустройства объектов транспорта нефти и газа.
22. Специфика обустройства сооружений хранения нефти и газа.
23. Специфика обустройства объектов переработки нефти и газа.
24. Физико-химические методы удаления нефти.
25. Химические методы удаления разливов нефти.
26. Микробиологическое разложение нефти.
27. Методы борьбы с разливами нефти на море.

28. Способы сбора нефтепродуктов с водной поверхности.
29. Основные организационно-экономические проблемы предприятий нефтегазовой промышленности.
30. Основные технологические проблемы предприятий нефтегазовой промышленности.
31. Основные процессы в нефтегазовой промышленности, загрязняющие атмосферный воздух.
32. Основные процессы в нефтегазовой промышленности, загрязняющие поверхностные и подземные воды.
33. Основные процессы в нефтегазовой промышленности, загрязняющие почвенно-растительный покров.

**Разработчик:**

В программе использовано учебное пособие «Экологическая геология» А.Д. Абалакова.



старший преподаватель Богданова И.А.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.05.02 «Прикладная геология».

Программа рассмотрена на заседании кафедры:

« 12 » 03 2024 г.

Протокол № 7

Зав. кафедрой

геологии нефти и газа

  
(подпись)

Прими́на Светлана Павловна

*Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика*