


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»**

**Факультет «Строительство и землеустройство»  
Кафедра «Землеустройство и экспертиза недвижимости»**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

доцент А.Б. Балкизов

  
« 22 » мая 20 25 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.25 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НЕФТЕГАЗОВОЙ  
ОТРАСЛИ**

Направление подготовки **21.03.01 Нефтегазовое дело**

Направленность (профиль) **Эксплуатация и обслуживание объектов  
транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки**

Квалификация выпускника – **бакалавр**

Курс обучения **1(1)**

Семестр **1(1)**

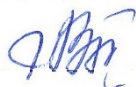
Форма обучения **очная (заочная)**

**Нальчик - 2025**

Рабочая программа дисциплины Б1.О.25 Экологические проблемы нефтегазовой отрасли составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, утвержденного приказом Минобрнауки России от 09 февраля 2018 г. № 96 (далее – ФГОС ВО), и рабочего учебного плана подготовки бакалавров по данному направлению.

Составитель рабочей программы

к.с.-х.н., доцент



Л.З. Шекихачева

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Землеустройство и экспертиза недвижимости»

Протокол от « 22 » мая 20 25 г. № 10

Заведующий кафедрой

к. т. н., доцент  А. А. Созаев

Одобрено методической комиссией факультета «Строительство и землеустройство»

Протокол от « 23 » мая 20 25 г. № 4

Председатель МК факультета «Строительство и землеустройство»

к. т. н., доцент  А. Б. Балкизов

Согласовано:

Директор научной библиотеки  И. А. Шогенова

« 22 » мая 20 25 г.

## 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель дисциплины:** формирование у студентов основных представлений об экологической безопасности промышленных объектов нефтегазового комплекса, а также компетенций по учету неопределенностей и экологическому риску, осложнений в процессе эксплуатации нефтегазовых систем.

**Задачи дисциплины:**

- изучение методов оценки степени загрязнения окружающей среды, оценки природных и техногенных рисков на предприятиях нефтегазовой отрасли;
- изучение природоохранного законодательства международных и национальных стандартов в области нефтегазовой деятельности;
- формирование навыков прогнозирования процессов нефтяного загрязнения компонентов окружающей среды, процессов их естественного самоочищения;
- изучение основ экологического нормирования экономического стимулирования, наилучших доступных технологий в нефтегазовой отрасли;
- изучение экозащитных технологий и мероприятий на нефтегазовых объектах;
- формирование представления о взаимосвязи нефтегазовой отрасли и состоянии окружающей среды.

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

Код компетенций	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИД-3 УК-8 Применяет теоретические и практические знания и навыки для сохранения природной среды в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.	<b>Знать:</b> основные законы экологии; нормативы по обеспечению экологической безопасности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности. <b>Уметь:</b> применять основные экологические законы при анализе современных экологических проблем; обеспечивать соблюдение нормативов по экологической безопасности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности. <b>Владеть:</b> навыками практического применения законов, теорий и закономерностей экологии, нормативов по обеспечению экологической безопасности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.
ОПК-2	Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	ИД-2 ОПК-2. Владет методами создания и исследования технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	<b>Знать:</b> методы создания и исследования технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экологических ограничений. <b>Уметь:</b> применять методы создания и исследования технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экологических ограничений. <b>Владеть:</b> навыками практического применения методов создания и исследования технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экологических ограничений.

### 3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Экологические проблемы нефтегазовой отрасли» входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, направленность (профиль) «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки».

### 4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Учебные занятия	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
	семестр	семестр
	1	1
	з.е./часов	з.е./часов
<b>1. Контактная работа (з.е./час), в том числе (час):</b>	<b>1,6/59</b>	<b>0,39/14</b>
лекции	18(4)*	4
практические занятия	36(8)*	8(2)*
групповые консультации	1	1
курсовой проект (курсовая работа)	-	-
контрольные балльно-рейтинговые мероприятия	3	-
промежуточная аттестация: зачет	1	1
<b>2. Самостоятельная работа (з.е./час), в том числе (час):</b>	<b>1,4/49</b>	<b>2,61/94</b>
самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к практическим занятиям	44	89
выполнение курсового проекта (курсовой работы)	-	-
подготовка к промежуточной аттестации	5	5
<b>Общая трудоемкость, з. е./час.</b>	<b>3/108</b>	<b>3/108</b>

(\*) - занятия, проводимые в интерактивных формах.

### 4.1. Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины	Аудиторные занятия		Сам.раб.
	Лекции	Практ. занятия	Сам.изуч. отд.тем
Введение . Экологическая характеристика нефтегазового комплекса	2	-	2
Правовые и организационные основы охраны окружающей природной среды	2	4(2)*	4
Организация и управление охраной окружающей природной среды на предприятиях нефтяной и газовой промышленности	2	-	4
Загрязнение окружающей природы при строительстве скважин	2(2)*	4	8
Загрязнение окружающей природы при строительстве объектов нефтегазодобычи и подготовке нефти	2(2)*	4	8
Загрязнение окружающей природы при интенсификации добычи нефти	2	4	4
Загрязнение окружающей природы при эксплуатации трубопроводного транспорта	2	12(4)*	4
Нефтяное загрязнение Мирового океана	2	-	4
Экологический мониторинг нефтяного загрязнения	2	8(2)*	6
<b>Итого по дисциплине:</b>	<b>18 (4)*</b>	<b>36(8)*</b>	<b>44</b>

(\*) - занятия, проводимые в интерактивных формах.

**4.2. Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий  
(заочная форма обучения)**

Наименование разделов и тем дисциплины	Аудиторные занятия		Сам.раб.
	Лекции	Практ. занятия	Сам.изуч. отд.тем
Введение . Экологическая характеристика нефтегазового комплекса	0,25	-	4
Правовые и организационные основы охраны окружающей природной среды	0,5	1	10
Организация и управление охраной окружающей природной среды на предприятиях нефтяной и газовой промышленности	0,25	-	4
Загрязнение окружающей природы при строительстве скважин	1	1	14
Загрязнение окружающей природы при строительстве объектов нефтегазодобычи и подготовке нефти	0,5	1	12
Загрязнение окружающей природы при интенсификации добычи нефти	0,25	1	9
Загрязнение окружающей природы при эксплуатации трубопроводного транспорта	0,5	2(1)*	10
Нефтяное загрязнение Мирового океана	0,5	-	10
Экологический мониторинг нефтяного загрязнения	0,25	2(1)*	16
<b>Итого по дисциплине:</b>	<b>4</b>	<b>8(2)*</b>	<b>89</b>

( ) \* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

**4.3. Содержание разделов дисциплины (модуля)**

**4.3.1.Лекции**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер, тема и содержание лекции	Трудоемкость, час.	
			очно	заочно
1.	Введение. Экологическая характеристика нефтегазового комплекса	<b>ЛЕКЦИЯ №1 Тема: «Введение. Экологическая характеристика нефтегазового комплекса»</b> Введение. Основные понятия и определения защиты окружающей среды. Экологическая характеристика нефтегазового комплекса. Физико-химические свойства нефти.	2	0,25
2.	Правовые и организационные основы охраны окружающей природной среды	<b>ЛЕКЦИЯ №2 Тема: «Правовые и организационные основы охраны окружающей природной среды»</b> Концепция охраны окружающей природной среды. Правовые аспекты охраны окружающей природной среды. Экономический механизм возмещение ущерба природной среде при эксплуатации месторождений нефти и газа.	2	0,5
3.	Организация и управление охраной окружающей природной среды на предприятиях нефтяной и газовой промышленности	<b>ЛЕКЦИЯ №3 Тема: «Организация и управление охраной окружающей природной среды на предприятиях нефтяной и газовой промышленности»</b> Принципы управления охраной природы в нефтяной и газовой промышленности. Совершенствование системы информационного обеспечения. Критерии качества среды и нормативы воздействия.	2	0,25
4.	Загрязнение окружающей природы при строительстве скважин	<b>ЛЕКЦИЯ №4 Тема: «Загрязнение окружающей природы при строительстве скважин»</b> Основные сведения. Источники загрязнения. Характер загрязнения природной среды. Влияние отходов бурения на водные объекты. Влияние отходов бурения на почву. Мероприятия по охране недр и окружающей среды в процессе разбуривания нефтяного месторождения.	2(2)*	1
5.	Загрязнение окружающей природы при строительстве объектов нефтегазодобычи и подготовке нефти	<b>ЛЕКЦИЯ №5 Тема: «Загрязнение окружающей природы при строительстве объектов нефтегазодобычи и подготовке нефти»</b> Строительство объектов нефтегазодобычи. Добыча и подготовка нефти. Схемы водоснабжения системы заводнения нефтяных месторождений. Методы борьбы с нефтяным загрязнением на водных объектах. Механические методы удаления нефти. Физико-химические методы удаления нефти. Химические методы удаления разливов нефти. Микробиологическое разложение нефти. Технология сбора плавающей нефти с водных поверхностей. Утилизация вод нефтяных месторождений. Мероприятия	2(2)*	0,5

		по охране недр и окружающей среды в процессе разработки нефтяного месторождения.		
6.	Загрязнение окружающей природы при интенсификации добычи нефти	<b>ЛЕКЦИЯ №6 Тема: «Загрязнение окружающей природы при интенсификации добычи нефти»</b> Основные положения. Экологические аспекты методов интенсификации нефтеотдачи пластов. Заводнение. Заводнение с использованием химреагентов. Заводнение с применением полимерных растворов. Закачка горячей воды и пара. Метод влажного и сверхвлажного внутрислоевого горения.	2	0,25
7.	Загрязнение окружающей природы при эксплуатации трубопроводного транспорта	<b>ЛЕКЦИЯ №7 Тема: «Загрязнение окружающей природы при эксплуатации трубопроводного транспорта»</b> Основные положения. Характеристика трубопроводного транспорта. Источники загрязнений. Разливы нефти. Локализация разливов нефти. Ликвидация последствий разливов нефти.	2	0,5
8.	Нефтяное загрязнение Мирового океана	<b>ЛЕКЦИЯ №8 Тема: «Нефтяное загрязнение Мирового океана»</b> Общая характеристика морских загрязнений. Загрязнение морских вод при бурении скважин. Обезвреживание буровых отходов. Загрязнения при добыче нефти. Аварии при транспортировке нефти. Загрязнения выносом рек. Локализация и сбор разлитой нефти. Негативное влияние нефти на морскую среду	2	0,5
9.	Экологический мониторинг нефтяного загрязнения	<b>ЛЕКЦИЯ №9 Тема: «Экологический мониторинг нефтяного загрязнения»</b> Основные положения. Система наблюдения за нефтяным загрязнением. Контроль за загрязнением окружающей среды в зоне деятельности нефтегазодобывающих управлений (НГДУ).	2	0,25
<b>Итого по дисциплине:</b>			<b>18 (4)*</b>	<b>4</b>

#### 4.3.2. Практические занятия

№ п/ п	Наименование раздела дисциплин	Номер и тема практического занятия	Трудоемкость, час.	
			очно	заочно
1	Правовые и организационные основы охраны окружающей природной среды	Практическое занятие №1*. Основные нормативно-правовые требования в области охраны окружающей среды на предприятиях нефтегазового комплекса	4(2)*	1
2	Загрязнение окружающей природы при строительстве скважин	Практическое занятие №3. Моделирование объекта нефтегазовой промышленности и его влияния на окружающую среду	4	1
3	Загрязнение окружающей природы при строительстве объектов нефтегазодобычи и подготовке нефти	Практическое занятие №6. Расчет объемов образования нефтешлама при зачистке резервуаров для хранения нефтепродуктов	4	1
4	Загрязнение окружающей природы при интенсификации добычи нефти	Практическое занятие №5. Выбор и расчет устройств очистки сточных вод. Расчет нефтеловушки	4	1
5	Загрязнение окружающей природы при эксплуатации трубопроводного транспорта	Практическое занятие №2. Экологические требования к созданию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли	4(4)*	1(1)*
		Практическое занятие №4. Расчет санитарно-защитной зоны предприятия. Выбор и расчет пылегазоулавливающих устройств.	4	1
		Практическое занятие №9. Методика выбора комплекса мероприятий по охране окружающей среды при нефтяных операциях.	4	-
6	Экологический мониторинг нефтяного загрязнения	Практическое занятие №7*. Анализ риска аварий на опасных производственных объектах нефтегазового комплекса	4(2)*	1
		Практическое занятие №8. Расчет риска как вероятности экологически неблагоприятного события и риска как ущерба, наносимого этим событием	4	1(1)*
Итого по дисциплине:			36 (8)*	8(2)*

\*Занятия, проводимые в интерактивной форме

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Экологические проблемы нефтегазовой отрасли» в научной библиотеке университета имеется достаточное количество учебников и учебных пособий. Кроме этого, для полноты обеспечения самостоятельной работы учебно – методической документацией по данной дисциплине разработано для внутривузовского пользования методическое указание:

1. Учебно пособие «Рекомендации по разработке экологически чистых и ресурсосберегающих альтернативных систем энергоснабжения сельскохозяйственных предприятий Кабардино-Балкарской республики» [Текст] / составители А.К. Апажев, Ю.А. Шекихачев, Л.М. Хажметов, Л.З. Шекихачева и др. - Нальчик: КБГАУ, 2022.- 113 с.

На самостоятельную работу при изучении данной дисциплины отводится по очной (заочной) формам обучения соответственно 49 (94) часа, из них 44 (89) часов выделяется на самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов. При самостоятельном изучении отдельных вопросов и тем основными видами самостоятельной работы обучающихся являются: проработка учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы и информационно-образовательных ресурсов, конспектирование материалов, подготовка к выполнению практических работ, к опросу, тестированию, к контрольным балльно-рейтинговым мероприятиям, подготовка к промежуточной аттестации.

На очной форме обучения контроль самостоятельной работы, чаще всего осуществляется перед началом чтения лекции, выполнения практических работ, во время проведения балльно-рейтинговых контрольных мероприятий и промежуточной аттестации.

На заочной форме обучения, контроль самостоятельной работы осуществляется только во время промежуточной аттестации.

Объем часов, выделяемых для подготовки к промежуточной аттестации (5 ч. по очной форме обучения и 5 ч. по заочной форме обучения), используется для самостоятельной подготовки обучающихся к зачету. Данный этап является завершающим при изучении дисциплины и контроль самостоятельной работы осуществляется на промежуточной аттестации.

№№ разделов	Тема и вопросы самостоятельной работы студентов	Объем часов очно (заочно)	Перечень учебно-методического обеспечения*	Форма самостоятельной работы и контроля
1.	1. Законы геоэкологии 2. экологический императив. 3. Экоцентрический подход. 4.Общественные отношения по поводу охраны окружающей природной среды. 5. Характеристики нефти для перекачки по трубопроводам.	2(4)	[1], [2], [3]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и зачета
2.	1. Хозяйственные платежи. 2. Стандарты качества окружающей природной среды. 3. Специальные цели охраны окружающей среды.	4(10)	[1], [2]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и зачета
3.	1. Принцип комплексности в управлении охраной окружающей среды. 2. Паспортизация всех источников загрязнения окружающей среды. 3. Тепловое загрязнение окружающей природной среды.	4(4)	[1], [3]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и зачета
4.	1. Последствия сброса промыш-	8(14)	[1], [3], [4], [5],	Подготовка к балльно-

	вочных жидкостей специального назначения. 2.Производственно-технологические отходы бурения. 3. Проблема ликвидации шламовых амбаров.		[6]	рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и зачета
5.	1. Нарушения при строительстве на многолетнемёрзлых грунтах. 2. Биологическая и химическая совместимость закачиваемых вод. 3. Требования к материалам, сорбирующим углеводороды нефти.	8(12)	[1], [3]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и зачета
6.	1. Пути повышения проницаемости призабойной зоны скважины и увеличения нефтеотдачи продуктивного пласта. 2. Признаки воздействия разработки нефтяных месторождений на геологическую среду. 3. Пути повышения интенсивности добычи углеводородов.	4(9)	[1], [2]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и зачета
7.	1. Развитие сети магистральных трубопроводов на современном этапе. 2. Автоматизация и телемеханизация магистральных нефтепроводов. 3. Аварийность на предприятиях нефтегазодобывающего комплекса.	4(10)	[1], [2], [3]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и зачета
8.	1. Мировая тенденция постепенного смещения добычи углеводородов с суши на море. 2. Источники поступления нефти в моря и океаны. 3. Обеспечение условий безопасности и охраны морской среды на платформе.	4(10)	[1], [2], [3], [4], [5], [6]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и зачета
9.	1. Региональная или локальная система наблюдений. 2. Количественная оценка нефтяного загрязнения. 3. Определение границы распространения водостока (истока и русла).	6(16)	[1], [2], [4], [5], [6]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и зачета
10.	Подготовка к промежуточной аттестации: зачёт	5(5)	[1], [2], [3], [4], [5], [6] Конспект лекций и выполненные практические работы	Подготовка к промежуточной аттестации. Ответ во время зачёта
<b>Итого по дисциплине:</b>		<b>49(94)</b>		

*\* Перечень учебно-методического обеспечения приведен в разделе 8.*



## 6. Фонд оценочных средств, для проведения текущего и промежуточного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

### 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся.

№ модуля	Структурированные модули	Коды формируемых компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины
1.	Введение. Экологическая характеристика нефтегазового комплекса	УК-8, ОПК-2	1-ый рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (тесты) подготовка к выполнению практических работ и их защита)
	Правовые и организационные основы охраны окружающей природной среды		
	Организация и управление охраной окружающей природной среды на предприятиях нефтяной и газовой промышленности		
2.	Загрязнение окружающей природы при строительстве скважин	УК-8, ОПК-2	2-ый рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (тесты) подготовка к выполнению практических работ и их защита)
	Загрязнение окружающей природы при строительстве объектов нефтегазодобычи и подготовке нефти		
	Загрязнение окружающей природы при интенсификации добычи нефти		
3.	Загрязнение окружающей природы при эксплуатации трубопроводного транспорта	УК-8, ОПК-2	3-ый рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (тесты) подготовка к выполнению практических работ и их защита)
	Нефтяное загрязнение Мирового океана		
	Экологический мониторинг нефтяного загрязнения		

### 6.2. Показатели и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся.

**Текущий контроль** - это непрерывное отслеживание освоения индикаторов достижения универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по дисциплине.

**Промежуточный контроль** проводится с целью оценки усвоения студентами материала крупного модуля или раздела учебной дисциплины. В течение семестра проводится три таких контрольных мероприятий, согласно календарного учебного графика.

Оценка знаний студентов осуществляется в баллах с учетом:

- оценки (текущего контроля) за работу в семестре (оценки за выполнение контрольных заданий, за выполнение практических заданий, за активное участие в опросе студентов перед началом лекции или в конце ее);
- оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях (ответы на тесты, на контрольные вопросы ).

Для определения оценки за работу в семестре и оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях содержательная часть рабочей программы четко структурируется на содержательные модули, из которых формируется три блока (модуля), с периодами изучения равными периодам проведения рейтинг-контроля.

Таким образом, устанавливается объем дисциплины, подлежащей оценке качества усвоения в рамках блоков. При этом каждая контрольная точка оценивается в 20 баллов.

Критериями оценки индикатора достижения компетенций являются уровень освоения обучающимися знаний, умений и навыков, которыми они должны обладать при изучении разделов (модулей) дисциплины.

Согласно этим критериям при разработке шкал оценивания автор руководствуется следующим:

15-20 баллов – студент получает при **высоком** уровне овладения индикаторами до-

стижения компетенций и освоения знаний, умений и теоретического материала без пробелов; выполнении всех заданий, предусмотренных учебным планом на высоком качественном уровне; сформировании практических навыков, профессионального применения освоенных знаний;

**10-14 баллов** – студент получает при **среднем** уровне овладения индикаторами достижения компетенций и освоении знаний, умений и теоретического материала, когда учебные задания не оценены максимальным числом баллов, и в основном сформированы практические навыки.

До **10 баллов** – студент получает при **пороговом** уровне овладения индикаторами достижения компетенций и частично с пробелом освоении знаний, умений и теоретического материала, некачественном выполнении учебных заданий, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, в случаях не сформирования некоторых практических навыков.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Рабочей программой дисциплины «Экологические проблемы нефтегазовой отрасли» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

**УК-8** Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности, для сохранения природной среды, обеспечение устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;

**ОПК-2** Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.

В процессе освоения образовательной программы 21.03.01 Нефтегазовое дело **УК-8, ОПК-2** формируются при изучении дисциплин, прохождении практик и ГИА.

### Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы «Нефтегазовое дело»

Код компетенции	Дисциплины, практики, ГИА, через которые формируется компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы*
УК-8	Б1.О.11 Инженерная экология	1
	Б1.О.24 Безопасность жизнедеятельности	6
	<b>Б1.О.26 Экологические проблемы нефтегазовой отрасли</b>	<b>1</b>
	Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8
	ФТД.01 Гражданское население в противодействии распространению идеологии терроризма	2
ОПК-2	Б1.О.07 Экономика	4
	Б1.О.11 Инженерная экология	1
	Б1.О.15 Материаловедение и технология конструктивных материалов	2
	Б1.О.16 Теоретическая механика	3
	Б1.О.17 Прикладная механика	4
	Б1.О.18 Термодинамика и теплопередача	3

	Б1.О.19 Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика	7
	Б1.О.20 Введение в информационные технологии	2
	Б1.О.23 Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства	7
	<b>Б1.О.26 Экологические проблемы нефтегазовой отрасли</b>	<b>1</b>
	Б2.О.02(У) Учебная практика, технологическая	2
	Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8

\* Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определяются семестром изучения дисциплин, прохождения практик и ГИА.

## 7.2. Описание показателей индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

**Промежуточная аттестация** - зачет.

При модульной системе основным стимулом к регулярной работе студентов является возможность быть освобожденным от семестрового зачета (получить его «автоматом»). Для этого студент должен выполнить следующие условия:

- не иметь по промежуточным модулям **0** баллов;
- если студент набрал по итогам текущего рейтинга **49** и более баллов, то он получает зачет «автоматом».

Максимальная сумма баллов, которую студент может набрать за семестр, составляет **100** баллов, из которых на текущий и промежуточный контроль отводится **60** баллов. Оставшиеся **40** баллов - это сумма баллов, которую студент может набрать по результатам промежуточной аттестации (зачет).

### Индикаторы достижения компетенции\*

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
ИД-3 ук-8 Применяет теоретические и практические знания и навыки для сохранения природной среды в повседневной жизни и в профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> основные законы экологии; нормативы по обеспечению экологической безопасности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности	Не знает основные законы экологии, нормативы по обеспечению экологической безопасности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности	Частично знаком с основными законами экологии, нормативами по обеспечению экологической безопасности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности	Достаточно владеет знаниями об основных законах экологии, нормативах по обеспечению экологической безопасности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности	В полной мере владеет знаниями об основных законах экологии, нормативах по обеспечению экологической безопасности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности
	<b>Уметь:</b> применять основные экологические законы при анализе со-	Не обладает умениями применять основные экологиче-	Частично обладает умениями применять основные эколо-	Умеет фрагментарно применять основные экологические	Умеет применять основные экологические законы при

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
	временных экологических проблем; обеспечивать соблюдение нормативов по экологической безопасности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.	ские законы при анализе современных экологических проблем; обеспечивать соблюдение нормативов по экологической безопасности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.	гические законы при анализе современных экологических проблем; обеспечивать соблюдение нормативов по экологической безопасности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.	законы при анализе современных экологических проблем; обеспечивать соблюдение нормативов по экологической безопасности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.	анализе современных экологических проблем; обеспечивать соблюдение нормативов по экологической безопасности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.
	<b>Владеть:</b> навыками практического применения законов, теорий и закономерностей экологии, нормативов по обеспечению экологической безопасности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.	Не владеет навыками практического применения законов, теорий и закономерностей экологии, нормативов по обеспечению экологической безопасности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.	Не в полной мере владеет навыками практического применения законов, теорий и закономерностей экологии, нормативов по обеспечению экологической безопасности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.	Владеет на достаточно высоком уровне навыками практического применения законов, теорий и закономерностей экологии, нормативов по обеспечению экологической безопасности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.	Владеет на высоком уровне навыками практического применения законов, теорий и закономерностей экологии, нормативов по обеспечению экологической безопасности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.
ИД-2 опк-2. Владеет методами создания и исследования технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экологических ограничений	<b>Знать:</b> методы создания и исследования технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экологических ограничений.	Не знает методы создания и исследования технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экологических ограничений	Частично знаком с методами создания и исследования технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экологических ограничений	Достаточно владеет знаниями о методах создания и исследования технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экологических ограничений	В полной мере владеет знаниями о методах создания и исследования технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экологических ограничений
	<b>Уметь:</b> применять методы создания и исследования технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экологических ограничений.	Не обладает умениями применять методы создания и исследования технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экологических ограничений.	Частично обладает умениями применять методы создания и исследования технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экологических ограничений.	Умеет фрагментарно применять методы создания и исследования технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экологических ограничений.	Умеет применять методы создания и исследования технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экологических ограничений.
	<b>Владеть:</b> навыка-	Не владеет	Не в полной	Владеет на до-	Владеет на вы-

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
	ми практического применения методов создания и исследования технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экологических ограничений.	навыками практического применения методов создания и исследования технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экологических ограничений.	мере владеет навыками практического применения методов создания и исследования технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экологических ограничений.	статочно высоким уровнем навыками практического применения методов создания и исследования технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экологических ограничений.	соком уровне навыками практического применения методов создания и исследования технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экологических ограничений.

*\*На этапе освоения дисциплины*

Для допуска к зачету студент должен набрать в ходе текущего и промежуточного контроля не менее **40** баллов. Если эта сумма меньше **30** баллов, то студент не допускается к зачету. Если эта сумма больше или равна **30**, то путем дополнительного опроса (собеседование, контрольный опрос, тест) эта сумма может быть повышена до **40** баллов.

На зачете студент может получить **20 – 40** баллов. Максимальный балл при каждой повторной передаче уменьшается на **10** баллов. Если ответы студента оцениваются суммой баллов менее **20**, то студенту выставляется **0** баллов.

Если по итогам рейтинга студент набирает **40-48** баллов, то он допускается к сдаче зачета и остальные **20-40** баллов он получает на зачете.

#### Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Высокий уровень (зачтено)	85-100	заслуживает студент, освоивший знания, умения и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень (зачтено)	70-84	заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень (зачтено)	60-69	заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения и теоретический материал, либо не выполнил учебные задания, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень (незачтено)	0-59	заслуживает студент, не освоивший знания, умения, и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

**7.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения индикаторов достижения компетенций ИД-3 ук-8 , ИД-2 опк-2 в процессе освоения образовательной программы**

**7.3.1. Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся**

Выберите один правильный ответ из четырех предложенных.

**1. Дайте верное определение экологического риска.**

- 1) опасность причинения вреда природной среде
- 2) оценка на всех уровнях вероятности появления негативных изменений в окружающей среде, вызванных антропогенным или иным воздействием
- 3) высокий уровень причинения вреда окружающей среде
- 4) количественная характеристика действия опасностей, формируемых конкретной деятельностью человека

**2. В случае антропогенного воздействия НЕ учитывается следующее правило допустимого экологического риска:**

- 1) неизбежность потерь в природной среде
- 2) минимальность потерь в природной среде
- 3) реальная возможность восстановления потерь в природной среде
- 4) отсутствие вреда здоровью человека и необратимость изменений в природной среде
- 5) соразмерность экологического вреда и экономического эффекта
- 6) максимальные потери в природной среде

**3. В составляющие экологического риска НЕ входит ...**

- 1) оценка состояния коммуникаций
- 2) оценка состояния здоровья человека и возможного числа жертв
- 3) оценка состояния биоты
- 4) оценка воздействия загрязняющих веществ техногенных аварий и стихийных бедствий на человека и окружающую природную среду

**4. Какими должны быть расчеты экологического риска?**

- 1) вероятностными
- 2) многовариантными
- 3) с выделением риска для здоровья человека и природной среды
- 4) все ответы верны

**5. Существуют следующие зоны в регионах повышенного экологического риска ...**

- 1) повышенной экологической опасности
- 2) экологического бедствия
- 3) хронического загрязнения окружающей среды
- 4) все ответы верны

**6. Сколько выделяют составляющих экологического риска?**

- 1) две
- 2) три
- 3) четыре
- 4) пять

**7. Что НЕ относится к составляющим экологического риска?**

- 1) оценка состояния здоровья человека и возможного числа жертв

- 2) оценка предельно-допустимых концентраций
- 3) оценка состояния биоты по биологическим интегральным показателям
- 4) оценка воздействия загрязняющих веществ, техногенных аварий и стихийных бедствий на человека и окружающую природную среду

**8. Зоны чрезвычайной экологической ситуации возникают вследствие воздействия ...**

- 1) негативных природных факторов
- 2) негативных технологических факторов
- 3) негативных антропогенных факторов
- 4) все ответы верны

**9. Для зон чрезвычайной экологической ситуации характерно ...**

- 1) устойчивые положительные изменения окружающей среды
- 2) устойчивые отрицательные изменения окружающей среды
- 3) устойчивое состояние окружающей среды
- 4) нет верного ответа

**10. С какой целью составляют карты риска?**

- 1) для эффективного управления риском
- 2) для оценки риска
- 3) для оценки изменения окружающей среды
- 4) все ответы верны

**11. Что указывают на картах риска?**

- 1) генеральный план
- 2) территории различной степени риска
- 3) ситуационный план
- 4) все ответы верны

**12. Загрязнением окружающей среды называется ...**

- 1) отсутствие взаимосвязи между окружающей средой и жизнедеятельностью человека
- 2) возникновение природных катаклизмов
- 3) изменение качества среды, способное вызвать отрицательное воздействие
- 4) повышение уровня риска возникновения техногенных катастроф

**13. Комплекс технических и организационных мероприятий, позволяющих уменьшить или полностью исключить выбросы в биосферу как материальных, так и энергетических загрязнений называется ...**

- 1) защитой окружающей среды
- 2) методами охраны окружающей среды от загрязнения отходами производства
- 3) промышленной экологией
- 4) экологией

**14. Какие существуют методы борьбы с загрязнениями?**

- 1) пассивные
- 2) активные
- 3) пассивные и активные
- 4) нет верного ответа

**15. Сколько существует видов воздействия химического производства на окружающую среду?**

- 1) три
- 2) два
- 3) четыре
- 4) пять

**16. Любое вещество, попадающее в окружающую среду или возникающее в ней в количествах, превышающих обычное содержание, предельных естественных колебаний или среднего природного фона в конкретное время называется ...**

- 1) загрязняющим
- 2) отходом производства
- 3) готовым продуктом
- 4) сырьем

**17. Какие воды как правило не содержат примеси органического происхождения?**

- 1) подземные воды
- 2) атмосферные
- 3) поверхностные
- 4) дождевые

**18. Отходы, которые можно переработать на данном этапе развития технологии, называются ....**

- 1) материальными
- 2) тепловыми
- 3) постоянными
- 4) технологическими остатками

**19. Применение каких методов не приводит к непосредственному снижению уровня загрязнений?**

- 1) прямых
- 2) косвенных
- 3) активных
- 4) пассивных

**20. Какие методы не предполагают непосредственного воздействия на источник загрязнения?**

- 1) прямые
- 2) косвенные
- 3) активные
- 4) пассивные

**21. Предварительную очистку от грубодисперсных примесей обеспечивают ... методы.**

- 1) механические
- 2) физические
- 3) термические
- 4) химические

**22. Какие методы предусматривают совершенствование существующих и разработку современных технологических процессов?**

- 1) пассивные
- 2) прямые
- 3) косвенные
- 4) активные



**23. Целью какой концепции является защита окружающей среды?**

- 1) максимизации отходов
- 2) минимизации отходов
- 3) минимизации производства
- 4) максимизация производства

**24. Эффективность работы очистного оборудования оценивается ...**

- 1) коэффициентом очистки оборудования
- 2) критерием очистки
- 3) степенью очистки оборудования
- 4) степенью очистки газа или жидкости

**25. Механическим загрязнением называется**

- 1) загрязнение среды, оказывающее физико-химическое воздействие
- 2) загрязнение среды, оказывающее проникающее воздействие
- 3) загрязнение среды веществами, оказывающими лишь механическое воздействие
- 4) изменение химического состояния среды

**26. Химическим загрязнением среды называется ...**

- 1) изменение химических свойств среды, оказывающих отрицательное воздействие на экосистемы и технологические устройства
- 2) загрязнение среды мусором, влияющее на биосферу Земли
- 3) физико-химическое воздействие на среду, происходящее вследствие механического загрязнения
- 4) проникание химических веществ в экосистемы, но не повлекшее за собой вредного воздействия

**27. Физическое загрязнение – это ...**

- 1) загрязнение окружающей среды мусором
- 2) изменение физических параметров окружающей среды
- 3) проникание физических веществ в экосистемы
- 4) превышение ПДК содержащихся химических веществ

**28. Под радиационным загрязнением понимают ...**

- 1) загрязнение среды веществами с физико-химическим воздействием
- 2) загрязнение почвы химическими веществами
- 3) превышение естественного уровня содержания в среде радиоактивных веществ
- 4) присутствие в среде  $\beta$ -излучений и  $\gamma$ -излучений

**29. Биологическое загрязнение – это ...**

- 1) проникание в экосистемы и технологические устройства видов животных и растений, чуждых данным сообществам и устройствам
- 2) превышение установленного уровня содержания организмов в данной экосистеме
- 3) проникание физико-химических веществ в экосистемы
- 4) загрязнение окружающей среды мусором

**30. Под нормированием качества окружающей среды подразумевается ...**

- 1) выявление изменений качества среды
- 2) установление нормативов по воздействию на окружающую среду
- 3) установление пределов загрязнения окружающей среды

- 4) повышение количества выделяемых материальных затрат на содержание очистных сооружений

**31. Нормативы в области охраны окружающей среды – это ...**

- 1) нормативы, которые допускают вредное воздействие на окружающую среду
- 2) установленные нормативы, которые оценивают риск вредного воздействия на окружающую среду
- 3) принятые нормативы, обеспечивающие безопасность и своевременную ликвидацию вредного воздействия на окружающую среду
- 4) нормативы, которые установлены в соответствии с физическими, биологическими, химическими и иными показателями для оценки состояния окружающей среды

**32. Что используют в качестве критериев качества окружающей среды?**

- 1) предельно допустимые концентрации (ПДК)
- 2) предельно-допустимые выбросы
- 3) нормативы в области охраны окружающей среды
- 4) все ответы верны

**33. Критериями качества окружающей среды служат...**

- 1) Предельно допустимый выброс (ПДВ)
- 2) Предельно допустимые концентрации (ПДК)
- 3) Предельно допустимое загрязнение (ПДЗ)
- 4) Предельно вынужденное загрязнение (ПВЗ)

**34. ПДК сс – это ...**

- 1) предельно допустимая средне годовая концентрация химического вещества в воздухе населенных мест
- 2) предельно допустимая средне месячная концентрация радиоактивного вещества в воздухе населенных мест
- 3) предельно допустимая средне суточная концентрация химического вещества в воздухе населенных мест
- 4) предельно допустимая средне суточная концентрация радиоактивного вещества в воздухе рабочей зоны

**35. ПДК мр - это ...**

- 1) предельно допустимая максимальная разовая концентрация химического вещества в воздухе населенных мест
- 2) предельно допустимая максимальная суточная концентрация химического вещества в воздухе населенных мест
- 3) предельно допустимая минимальная разовая концентрация химического вещества в воздухе населенных мест
- 4) предельно допустимая максимальная разовая концентрация радиоактивного вещества в воздухе рабочей зоны

**36. Предельно допустимый выброс – это ...**

- 1) норматив, установленный, для того чтобы контролировать количество и качество радиоактивных выбросов в населенном пункте
- 2) научно-технический норматив, устанавливаемый из условия, чтобы содержание загрязняющих веществ в приземном слое воздуха от источника или их совокупность не превышало загрязнения определенных нормативами качества воздуха
- 3) технический норматив, созданный для нормирования предельно допустимых концентраций

4) документ, обязательный для подачи в вышестоящие органы и дальнейшего обоснования, созданный для выдачи подтверждения о безопасности выбросов

**37. К организованным источникам выбросов относят:**

- 1) трубы и шахты
- 2) склады минерального сырья
- 3) карьеры
- 4) негерметичное оборудование

**38. К неорганизованным источникам выбросов относят...**

- 1) аэрационные фонари
- 2) фрамуги
- 3) хранилища твердых и жидких отходов
- 4) трубы

**39. В зависимости от расположения и организации выбросов источники загрязнения НЕ делятся на ...**

- 1) точечные
- 2) линейные
- 3) площадные
- 4) общие

**40. Распространение выбросов в атмосфере подчиняется...**

- 1) ламинарной диффузии
- 2) турбулентной диффузии
- 3) обычной диффузии
- 4) нет верного ответа

**7.3.2. Задания для подготовки к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям.**

**1- ый рейтинг контроль**

1. Экологическая политика государства.
2. Система органов управления и контроля в России.
3. Основные группы природоохранных стандартов и нормативов.
4. Экологический мониторинг.
5. Экологические платежи за загрязнение окружающей природной среды.
6. Экологическое страхование в нефтегазовом комплексе.
7. Экологическая политика предприятия нефтегазового комплекса.
8. Понятие об экологическом риске.
9. Принцип правового регулирования экологических отношений.
10. Виды и формы нарушений и загрязнений природной среды.
11. Углеводороды — загрязнители окружающей среды.

**2- ой рейтинг контроль**

1. Классы опасности вредных веществ.
2. Экологические проблемы нефтегазовой отрасли.
3. Технологические проблемы, природно-ресурсные проблемы нефтегазовой отрасли.
4. Воздействие объектов нефтегазового комплекса на компоненты биосферы.
5. Воздействие объектов нефтегазового комплекса на водную среду.
6. Воздействие нефтегазового комплекса на атмосферу.
7. Воздействие нефтегазового комплекса на почву, растительность и животный мир.
8. Воздействие нефтегазового комплекса на геологическую среду.

9. Осложнения и аварии в процессе бурения скважин и влияние их на окружающую среду.

10. Гидравлический удар и утечки нефти и газа из трубопроводов. Ущерб окружающей среде.

11. Основные виды негативного воздействия на окружающую среду на предприятиях нефте- и газопереработки.

### **3-ий рейтинг контроль**

1. Экозащитные технологические мероприятия на нефтегазовых объектах.  
2. Экозащитные мероприятия при утилизации отходов бурения.  
3. Экозащитные мероприятия по охране атмосферного воздуха.  
4. Методы и техника утилизации отходов бурения.  
5. Особенности бурения на арктическом шельфе и воздействие на окружающую среду.

6. Опыт решения природоохранных проблем, связанных с освоением нетегазоносных месторождений за рубежом.

7. Техника и технологии защиты водной и воздушной сред.  
8. Средства борьбы с нефтяными загрязнениями на море.  
9. Экологическое сопровождение проектов разработки нефтегазовых месторождений.

10. Основные мероприятия по ОПС.

11. Основные мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий.

12. Мероприятия по ликвидации объектов инфраструктуры промысла.

### **7.3.3. Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию**

1. Понятие экологического кризиса и экологической катастрофы. Отличие экологического кризиса от экологической катастрофы.

2. Классификация антропогенного воздействия.

3. Экологические проблемы современности, связанные с техногенным воздействием на окружающую среду (энергетические проблемы, парниковый эффект, озоновые дыры, деградация наземных экосистем).

4. Понятие о природопользовании и охране природы.

5. Принципы рационального природопользования и охраны природы.

6. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды.

7. Малоотходные и безотходные технологии.

8. Нормирование качества окружающей природной среды. Понятие о ПДК, ПДУ, ПДВ, ПДС, ОДК, ОДУ, ВСВ, ВСС, ОБУВ.

9. Понятие о загрязнении окружающей среды. Классификация загрязнений.

10. Понятие мониторинга. Структура системы мониторинга, типы программ мониторинга.

11. Понятие экологического мониторинга, экологической экспертизы, а также экологического аудита, сертификации и стандартизации.

12. Последствия загрязнения природной среды нефтепродуктами.

13. Диагностика трубопроводной системы. Средства, методы, этапы.

14. Методы обнаружения нефтезагрязнений на водной поверхности.

15. Определение проникающей способности нефтепродуктов.

16. Определение степени загрязненности поверхностных вод и грунта нефтепродуктами.

17. Состав нефти. Физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов.

18. Классификация методов удаления нефтезагрязнений.

19. Методы ликвидации нефтезагрязнений с водной поверхности.

20. Самоочищение как метод ликвидации нефтезагрязнений с водной поверхности.

21. Принудительная ликвидация нефтезагрязнений.

22. Боновые заграждения для локализации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов.
23. Оборудование для сбора нефти и нефтепродуктов с поверхности воды.
24. Пассивные и активные нефтесборщики.
25. Физико-химические методы удаления нефтезагрязнений.
26. Биологический метод удаления нефтезагрязнений.
27. Уровни загрязнения почв нефтепродуктами.
28. Классификация методов удаления нефтезагрязнений почвы.
29. Биоремедиация.
30. Рекультивация нефтезагрязненных почв. Этапы (технический и биологический).
31. Классификация нефтяных сорбентов.
32. Характеристика биосорбентов.
33. Методы очистки нефтезагрязненных сточных вод.
34. Очистные сооружения НПС. Состав и технологическая схема.
35. Общие понятия и термины экологической безопасности.
36. Организация природоохранной деятельности и экологическая политика на объектах трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов.

#### **7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Методическими материалами, определяющими процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижений компетенций являются внутривузовские локальные нормативные акты: «Положение о балльно-рейтинговой системе контроля и оценки успеваемости студентов» и «Положение о промежуточной аттестации обучающихся».

График проведения рейтинговых контрольных мероприятия и даты проведения промежуточной аттестации, по курсам и семестрам, отражены в утвержденных проректором по УР календарных учебных графиках и расписаниях промежуточной аттестации по направлению подготовки, которые размещаются на информационных стендах факультетов и на сайте университета в установленные сроки.

### **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

#### **Основная литература:**

1. Егорова, Г. И. Отходы нефтехимических производств : монография / Г. И. Егорова, И. В. Александрова, А. Н. Егоров. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. — 126 с. — ISBN 978-5-9961-0823-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64533>
2. Вержбицкий, В. В. Охрана окружающей среды в нефтегазовом деле : учебное пособие / В. В. Вержбицкий, И. И. Андрианов, М. Д. Полтавская ; Северо-Кавказский федеральный университет. — Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2014. — 97 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457776>
3. Алиев, В. К. Экологическая безопасность при разработке северных нефтегазовых месторождений / В. К. Алиев, О. В. Савенок, Д. Г. Сиротин ; Кубанский Государственный Технологический Университет (КубГУ). — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 129 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564362>.

#### **Дополнительная литература:**

4. Подавалов, Ю. А. Экология нефтегазового производства / Ю. А. Подавалов. — Москва : Инфра-Инженерия, 2010. — 416 с. — Режим доступа: по подписке. — URL:

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144813>

5. Дмитренко, В. П. Управление экологической безопасностью в техносфере : учебное пособие / В. П. Дмитренко, Е. М. Мессинева, А. Г. Фетисов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 428 с. — ISBN 978-5-8114-2010-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212267>

6. Юркова, И. В. Экология и экологические вопросы нефтегазодобывающих территорий: практикум : учебное пособие / И. В. Юркова, Л. А. Филиппова. — Иркутск : ИРНИТУ, 2019. — 200 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/217247>.

## **9. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.**

- **ЭБС «Издательства Лань»**  
**Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов»**  
**ООО «Издательство Лань».**  
Лицензионный договор № 003/2025-44ФЗ от 22.05.25 г сроком на 1 год  
<http://e.lanbook.com/>
- **Сетевая электронная библиотека**  
**ООО «ЭБС ЛАНЬ»**  
Договор № СЭБ НВ-164 от 17.12.2019 г. – бессрочный  
<http://e.lanbook.com/>  
<http://seb.e.lanbook.com/>
- **ЭБС «Университетская библиотека online». Базовая часть**  
**ООО «Директ-Медиа»**  
Контракт № 51-04/2025 от 22.05.2025 г сроком на 1 год  
<http://biblioclub.ru>
- **ЭБС «ЮРАЙТ» Пакет СПО**  
**ООО «Электронное издательство Юрайт»**  
Лицензионный договор № 6703 от 27.08.2024 г. сроком на 1 год  
<https://urait.ru/>
- **Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)**  
**ООО Научная электронная библиотека.**  
Лицензионный договор № SIO-2114/2025 от 06.05.2025 сроком на 1 год  
<http://elibrary.ru>
- **Антиплагиат.ВУЗ 5.0**  
**Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»**  
**АО «Антиплагиат»**  
Лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год
- **Гарант**  
**ООО «Гарант-КБР»** Договор № 305-2025г. от 09.01.2025 г. сроком на 1 год

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций, практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

На лекциях студенту рекомендуется внимательно слушать учебный материал, записывать основные моменты, идеи, пытаться сразу понять главные положения темы, а если что не ясно – делать соответствующие пометки. После лекции во внеурочное время целесообразно прочитать записанный материал с целью его усвоения и выяснения непонят-

ных вопросов.

Для подготовки и выполнения практических работ студенту следует завести отдельную тетрадь. При подготовке к практическим занятиям студенту следует составить краткий ответ (1-2 стр.) на контрольные вопросы к практическим занятиям (см. учебное пособие). Студент должен тщательно готовиться к практическим занятиям путем проработки теоретических положений по теме занятия из конспекта лекции, рекомендуемых учебников, учебных пособия, дополнительной литературы, интернет - источников.

Защита практических работ, приходящиеся на каждый промежуточный рубеж, оценивается в **10** баллов (за три точки - **30** баллов).

Раздел «Самостоятельная работа» информирует обучающихся, какие вопросы раздела (модуля) выносятся на самостоятельное изучение, об их учебно-методическом обеспечении (учебники, учебные пособия, методические указания, рекомендуемые страницы и т.д.). Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к практическим занятиям;
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме,
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов.

Степень усвояемости вопросов самостоятельной работы определяется при текущем и промежуточном контроле и при промежуточной аттестации.

Студенту следует тщательно готовиться к промежуточному контролю (тестированию, контрольным работам, контрольным опросам), прорабатывая конспект лекций и рекомендуемую литературу.

#### **Подготовка к промежуточной аттестации.**

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
  - внимательно прочитать рекомендованную литературу;
  - составить краткие конспекты ответов (планы ответов).
- Дисциплина «Экологические проблемы нефтегазовой отрасли» рассчитана на изучение в один семестр и заканчивается зачетом.

## 11. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

### 11.1 Лицензионное программное обеспечение

AutoDesk AutoCad 2012 Education Product Standalone б/н

**Антиплагиат.ВУЗ 5.0 Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»** лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition № лицензии 26EC-241021-134643-810-2826, договор № 651/A от 18.10.2024 г. до 31.10.2025

### 11.2 Интернет-ресурсы свободного доступа

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
сайт журнала «Нефтегазовая вертикаль»	<a href="http://ngv.ru">http://ngv.ru</a>
сайт журнала «Вестник ТЭК	<a href="https://media.lawtek.ru/media/vestnik">https://media.lawtek.ru/media/vestnik</a>
сайт журнала «Газовая Промышленность	<a href="http://neftegas.info/gasindustry/">http://neftegas.info/gasindustry/</a>
сайт журнала «Нефтяное хозяйство»	<a href="http://www.oil-industry.ru">http://www.oil-industry.ru</a>

## 12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п.п.	Вид учебной работы	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Лекционные занятия	Учебная аудитория № 416 (для проведения занятий лекционного семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	Учебная мебель: столы-35, стулья-71, доска меловая – 1, кафедра. Основное оборудование: Компьютер Pentium 4 с выходом в Internet; монитор Samsung Samtron 55E; проектор Projector-10 Nec M3W. Информационные пособия по дисциплинам: тесты рубежного, итогового контроля, наглядные пособия
3.	Практические занятия	Лаборатория Экологических основ природопользования № 513 (для проведения занятий лабораторного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	Учебная мебель: столы-10, стулья-21, доска меловая – 1, кафедра. Основное оборудование: Компьютер Pentium 4 с выходом в Internet; монитор Samsung Samtron 55E. Мобильные (переносные) наборы демонстрационного оборудования. Оборудование необходимое для проведения практических занятий: мультимедиапроектор, ноутбук, экран, микроскопы «Биолам», постоянные препараты, бинокулярная лупа, муляжи.. Информационные пособия по дисциплине Стенды, таблицы, плакаты, макеты систематический гербарий семейств
4.	Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Письменные столы – (5 шт.); Стулья (5 шт.); Стеллажи (3 шт.); Шкаф книжный (9 шт.); Компьютер с выходом в Интернет и обес-



			печением доступа в электронную информационно-образовательную среду (10 шт.)
--	--	--	---