

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра биозологии и техносферной безопасности

Фонд оценочных средств
по дисциплине
«Экология»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

21.03.01 Нефтегазовое дело
(код и наименование направления подготовки)

Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти и газа
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очно-заочная

Бузулук 2025

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры биозологии и техносферной безопасности

протокол № 6 от "20" января 2025 г.

Декан строительно –

технологического факультета



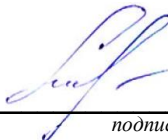
И.В. Завьялова

подпись

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент



М.А. Щебланова

должность

подпись

расшифровка подписи

Раздел 1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе
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	УК-8-В-3 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека и природной среды	<u>Знать:</u> - классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения в нефтегазовой отрасли; - причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций, возникших в результате загрязнения геосфер Земли на предприятиях нефтегазовой отрасли; - принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях нефтегазовой отрасли; - основные подходы и методы защиты производственного персонала и населения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения в результате загрязнения геосфер Земли на предприятиях нефтегазовой отрасли; - принципы рационального природопользования, организационные и правовые средства охраны окружающей среды.	Блок А – задания репродуктивного уровня Тестовые вопросы Вопросы для опроса

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе
		<u>Уметь:</u> - поддерживать безопасные условия профессиональной деятельности; - выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения в результате загрязнения геосфер Земли на предприятиях нефтегазовой отрасли; - оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; - осуществлять оценку антропогенного воздействия на окружающую среду, грамотно использовать нормативно – правовую базу в области охраны окружающей среды.	Блок В – задания реконструктивного уровня Задачи
		<u>Владеть:</u> - приемами создания и поддержания в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций природного или техногенного происхождения; - навыками по	Блок С – задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня Индивидуальные творческие задачи

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе
		предупреждению загрязнения компонентов окружающей среды; - методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду.	

Раздел 2. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине (оценочные средства). Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Блок А

А.0 Тесты

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

1. Какой основной документ составляется на опасные отходы I-IV классов опасности? (один правильный ответ)

1. ведомость опасных отходов
2. паспорт опасных отходов
3. реестр опасных отходов
4. удостоверение опасных отходов

Правильный ответ: 2

2 Под загрязнением окружающей среды понимают ... (один правильный ответ)

1. изменение ее свойств в результате поступления экологически вредных веществ
2. сокращение видового биоразнообразия
3. деградацию экосистем

Правильный ответ: 1

3 Укажите свойство, которое не относится к нефти ... (один правильный ответ)

1. легче воды
2. растворима в воде
3. густая темная жидкость
4. не имеет постоянной температуры кипения

Правильный ответ: 2

4 Что необходимо предпринять в случае обнаружения загазованности воздуха рабочей зоны?
... (один правильный ответ)

1. Незамедлительно подать сигнал тревоги и предупредить ответственного руководителя.
2. Незамедлительно предупредить обслуживающий персонал и покинуть загазованный участок.
3. Незамедлительно покинуть загазованный участок и информировать о случившемся ответственного руководителя.
4. Незамедлительно предупредить обслуживающий персонал о возможной опасности.
5. Незамедлительно предупредить обслуживающий персонал близлежащих установок о возможной опасности, оградить загазованный участок и принять меры по устранению источника загазованности.

Правильный ответ: 5

5 Какими техническими средствами должна быть обеспечена бригада для определения концентрации паров серной кислоты и серного ангидрида? (один правильный ответ)

1. индивидуальными счетчиками концентрации паров
2. газоанализаторами
3. переносными хроматографами
4. спектро스코пами

Правильный ответ: 2

6 Для какой группы существует эффект суммации вредных веществ, которые воздействуют на организм в одном направлении (два правильных ответа):

1. диоксида азота и формальдегида
2. оксида азота и сероводорода
3. оксид углерода и диоксид серы
4. фенола и ацетона

Правильный ответ: 1, 4

7 При оценке степени риска аварий на магистральных нефтепроводах рассчитываются удельные (на 1 км) значения (три правильных ответа):

1. частоты утечки нефти в год
2. ожидаемых потерь нефти от аварий
3. ожидаемого ущерба, как суммы ежегодных компенсационных выплат за загрязнение окружающей среды

Правильный ответ: 1, 2, 3

8 По характеру протекания производственные процессы бывают (три правильных ответа):

1. непрерывные
2. периодические
3. комбинированные
4. замкнутые
5. разомкнутые
6. смешанные

Правильный ответ: 1, 2, 3

9 К I классу (чрезвычайно опасные) загрязнителей по токсичности относятся вещества (три правильных ответа):

1. ртуть, ее соединения
2. бензапирен
3. диоксины
4. сероводород

5. бензол
6. фенол
7. диоксид свинца

Правильный ответ: 1, 2, 3

10 Для сведения к минимуму вредного воздействия объектов НГК на окружающую среду предусматриваются следующие мероприятия (*пять правильных ответа*):

1. рациональное размещение сооружений и открытых площадок с оборудованием с минимальным отводом земель в постоянное пользование
2. организация производственных баз и других объектов в соответствии с требованиями охраны окружающей природной среды
3. жесткий контроль работы оборудования и техники с целью снижения сбросов и выбросов загрязняющих веществ
4. использование новейших технических решений и современного оборудования для оснащения вновь проектируемых нефтегазовых объектов
5. организация природоохранного мониторинга

Правильный ответ: 1, 2, 3, 4, 5

А.1 Вопросы для опроса

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

1 Структура, возникающая за счет взаимодействия предприятия с природной окружающей средой, включающей как биотическую, так и абиотическую составные части

Правильный ответ: природно-промышленный комплекс

2 Опасности, которые возникают в процессе функционирования технических объектов по причинам, связанным с деятельностью человека, обслуживающего эти объекты.

Правильный ответ: техногенные

3 Химические вещества, способные при поступлении в окружающую среду, в дозах, превышающих предельно допустимые, вызывать нарушения нормальной деятельности экологических систем.

Правильный ответ: экотоксиканты

4 Вынос на земную поверхность из нефтяных и газовых скважин значительных масс подземных флюидов (пластовых вод, нефти, газа, конденсата), находящихся под высоким давлением

Правильный ответ: аварийные выбросы нефти, газа и минерализованных вод

5 Устранение различных окрашенных коллоидов или истинно растворенных веществ

Правильный ответ: обесцвечивание воды

6 Вторичная переработка отходов называется

Правильный ответ: рециклизация

7 Основой для отнесения отходов к определённому классу токсичности является

Правильный ответ: индекс токсичности

8 Метод очистки воды, который дает возможность уменьшить количество нерастворенных загрязняющих веществ сточных вод до 95% и растворенных до 25%.

Правильный ответ: физико-химический

9 Технология, при которой обеспечивается наиболее рационально защита окружающей среды

Правильный ответ: безотходная

10 Комплекс мероприятий по восстановлению нарушенного почвенного покрова, биоресурсов, природной и геологической среды ...

Правильный ответ: рекультивация

Блок В

Оценочные средства для диагностирования сформированности уровня компетенций – «уметь»

В.0 Задания для выполнения лабораторных работ

Раздел № 3. Состояние и охрана атмосферы в нефтегазовой отрасли.

Определение содержания углекислого газа и хлора в воздухе помещения.

Раздел № 4. Состояние и охрана гидросферы в нефтегазовой отрасли.

Органолептические и химические показатели воды

Раздел № 6. Состояние и охрана земной поверхности в нефтегазовой отрасли.

Определение содержания сероводорода в почве, загрязненной нефтепродуктами

Раздел № 8. Нормирование негативного воздействия на экосистемы.

Отделение и утилизация твердых отходов. Методы отделения твердой фазы

В.1 Типовые задачи:

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

1. В воздухе рабочей зоны имеется смесь веществ с концентрацией (таблица 1). Проанализируйте качественное состояние воздуха. Укажите (при наличии) группы суммации.

Таблица 1 – Исходные данные и нормирующие значения.

Вещество	Концентрация вредного вещества, мг/м ³				Класс опасности
	Фактическая	Предельно допустимая концентрация ПДК			
		ПДК _{рз}	ПДК _{мр}	ПДК _{сс}	
Аммиак	0,01	20	0,2	0,04	IV
Ацетон	210	200	-	0,35	IV
Бензол	0,05	5	1,5	0,1	II
Озон	0,001	0,1	0,16	0,03	I
Дихлорэтан	15,0	10	3	1	II
Фенол	0.5	0.3	0.01	0.003	II

Ответ: Превышения по ацетону, дихлорэтану, фенолу. Группа суммации: ацетон, фенол.

2. Для оценки содержания вредных веществ в почве провели отбор проб на участке площадью 25 м² в 5 точках по диагонали с глубины 0,25 метров. В результате исследований установлено, что почва загрязнена вредными веществами, представленными в таблице 1.

Таблица 1 - Количественный анализ загрязнения почвы

№ п/п	Загрязняющее вещество	Среднее содержание загрязняющего вещества в почве, мг/кг	ПДК _п , мг/кг
1	Марганец	4500	1500
2	Мышьяк	9,0	2
3	Ртуть	1,2	2,1
4	Свинец	32	32
5	Хром	0,08	6
6	Бенз(а)пирен	0,03	0,02
7	Цинк	900	100
8	Медь	175	55
9	Суперфосфат (P ₂ O ₅)	-	200
10	Формальдегид	8	7

Ответ: $Z_c = 14,91$. Категория загрязнения – допустимая.

3 Рассчитайте показатели относительного и абсолютного накопления, отражающие геохимические аномалии территории по показателям свинца.

Таблица 1 – Исходные данные

Вещества	Техногенная составляющая элементов, т	Площадь аномалии, км ²	Фоновая концентрация, т/км ²
Свинец	824	103	0,001

Ответ: $ПАН = 8 \text{ т/км}^2$; $ПОН = 8000$.

4 На нефтеперерабатывающем заводе из-за поломки произошёл аварийный выброс нефтепродуктов в озеро. Масса сброшенных продуктов составила 500 кг. Выживут ли рыбы, обитающие в озере, если примерная масса воды в озере равна 10 000 т? Токсичная концентрация нефтепродуктов для рыб составляет 0,05 мг/л.

Ответ: рыбы не выживут, так как концентрация нефтепродуктов превышена в 1000 раз.

5 По степени опасности воздействия на организм человека вредные химические вещества классифицируют на 4 класса опасности: 1-й класс – чрезвычайно токсичные, 2-й класс – высокотоксичные, 3-й класс – умеренно токсичные, 4-й класс – малотоксичные. Отнесение вредного химического вещества к определенному классу опасности производится по одному из семи токсикологических показателей этого вещества, значение которого соответствует наиболее высокому классу опасности. Установите класс опасности для следующих веществ:

Вещество	Класс опасности
а) бензопирен, ртуть, оксид свинца, растворимые соли свинца, фтороводород;	1-й класс – чрезвычайно токсичные
б) сероводород, формальдегид, фенол, четыреххлористый углерод, хлор.	2-й класс – высокотоксичные
в) алюминий, барий, железо, медь, нитраты.	3-й класс – умеренно токсичные

г) симазин, сульфаты, хлориды.	4-й класс – малотоксичные
--------------------------------	---------------------------

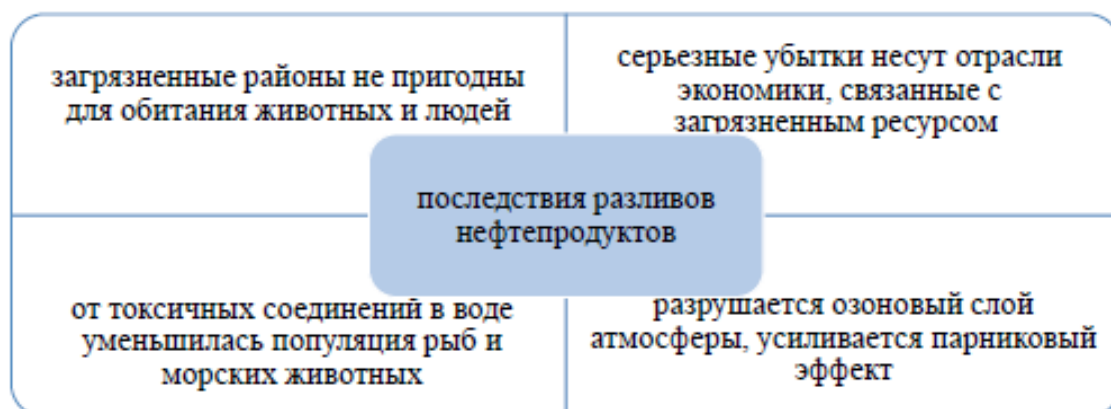
Ответ: 1 – а, 2 – б, 3- в, 4 – г.

Блок С

С.2 Индивидуальные творческие задания

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

1 На рисунке 1 изображены последствия разливов нефтепродуктов. Предложите меры по решению данной проблемы.



Ответ: Решение экологических проблем нефтегазовой промышленности является комплексной задачей, требующей совместных усилий государства, бизнеса и общества. Возможные меры по решению данной проблемы:

- внедрение современных технологий и эффективных методов добычи и транспортировки нефти и газа, применение систем улавливания и хранения углерода;
- соблюдение экологических стандартов;
- восстановление нарушенных экосистем;
- развитие альтернативных источников энергии;
- рациональное использование ресурсов, снижение образования отходов и рециклинг.

2 На рисунке 1 показана типовая нефтеловушка, рассчитанная на расход воды 30 л/с. Охарактеризуйте назначение данного очистного сооружения. Укажите метод, на основании которого оно работает.

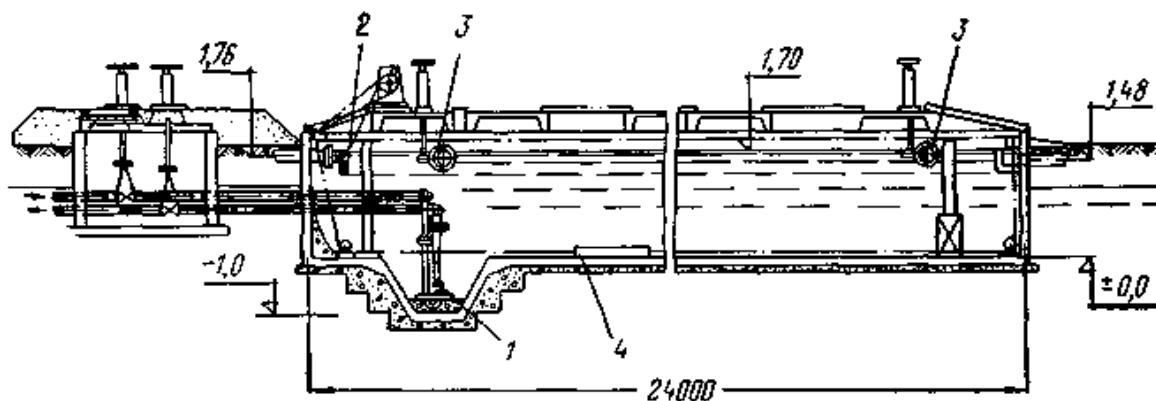


Рисунок 1 Типовая нефтеловушка пропускной способностью 30 л/с: 1 — гидроэлеватор; 2 — распределительное устройство; 3 — нефтеборная труба; 4 — скреперный скребок

Ответ: Нефтеловушки обеспечивают очистку сточных вод до остаточного содержания нефтепродуктов или нефти 50-100 мг/л. Отделение воды от капель нефти осуществляется методом отстаивания.

3 Мониторинг воздуха рабочей зоны позволил установить следующие концентрации загрязняющих веществ, представленные в таблице 1. Охарактеризуйте сложившуюся ситуацию. Дайте характеристику загрязняющим веществам, превышающим ПДК.

Таблица 1 - Оценка воздействия вредных веществ, содержащихся в воздухе

Вариант	Вещество	Фактическая концентрация вредного вещества, мг/м ³	ПДК вредного вещества, мг/м ³ в воздухе рабочей зоны	Класс опасности
1	Азота диоксид	2,1	2	2
2	Ацетон	0,2	20	4
3	Фенол	0,01	0,3	2

Ответ: Превышение ПДК по содержанию диоксида азота. Диоксид азота в воздухе рабочей зоны относится к высокоопасным веществам. Образуются при сгорании топлива при очень высоких температурах и избытке кислорода. Красновато-коричневый газ с резким сладковатым запахом. Оказывает раздражающее действие на слизистые оболочки дыхательных путей, может вызывать кашель, одышку, затруднённое дыхание, а при высоких концентрациях — отравление с симптомами: головная боль, головокружение, тошнота, рвота, отёк лёгких.

4 Во время добычи нефти произошел аварийный разлив нефтепродуктов и как следствие этого было зафиксировано загрязнение почв и нижележащих грунтов местности. Охарактеризуйте Ваши действия в случае данного аварийного разлива нефтепродуктов.

Ответ: Работы по ликвидации разлива нефти на почву будут состоять из трех этапов:

- 1. локализация разлитой нефти;*
- 2. сбор нефти;*
- 3. рекультивация земель.*

Важными факторами при выборе технологии сбора являются:

1. *площадь загрязненной территории;*
2. *тип и количество опасной жидкости, нефтепродукта;*
3. *доступность и тип загрязненной поверхности.*

5. Предприятие по обеспечению нефтепродуктами расположено в 3 климатической зоне. Определить годовой выброс углеводородов при наливке железнодорожных цистерн, если за год отгружено 60000 м³ автобензинов, в том числе в осенне-зимний период 20000 м³; мазута - 100000 м³. Производительность заправки цистерн бензинами 200 м³/ч, мазутом - 400 м³/ч.

Максимальная концентрация углеводородов в выбросах газовойоздушной смеси при наливке бензина составляет 750 г/м³, мазута - 1,8 г/м³. Среднегодовая температура мазута 50°C.

Расчет:

Объем газовойоздушной смеси, выбрасываемой из железнодорожных цистерн в единицу времени при заправке:

- бензина $V_b = 200 / 3600 = 0,056 \text{ м}^3/\text{с};$
- мазута $V_m = 400 / 3600 = 0,11 \text{ м}^3/\text{с}.$

Максимальный выброс углеводородов при заправке составит:

- бензинов $M_b = 0,056 \cdot 750 = 41,67 \text{ г/с};$
- мазута $M_m = 0,11 \cdot 1,8 = 0,198 \text{ г/с}.$

Норма естественной утраты автобензина при наливке в железнодорожные цистерны в весенне-летний период составляет 0,21 кг/т, в осенне-зимний - 0,13 кг/т.

Удельные потери мазута при 50°C составляют $38 \cdot 10^{-6} \text{ т/м}^3$.

Годовые выбросы углеводородов при отпуске

бензинов – $G_b = (0,21 \cdot 40000 \cdot 0,72 + 0,13 \cdot 20000 \cdot 0,72) = 7,92 \text{ тонн/год},$

мазута – $G_m = 100000 \cdot 38 \cdot 10^{-6} = 3,8 \text{ тонн/год}.$

Ответ: Годовые выбросы углеводородов при отпуске бензинов 7,92 тонн/год, мазута 3,8 тонн/год.

Блок D

Оценочные средства, используемые в рамках промежуточного контроля знаний, проводимого в форме зачета / экзамена.

Вопросы к зачету

1. Характерные особенности нефте- и газодобывающего производства. Основные технологические проблемы предприятий нефтегазовой промышленности. Малоотходные и безотходные технологии.

2. Состав нефти. Физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов. Определение проникающей способности нефтепродуктов.

3. Экологические проблемы современности, связанные с техногенным воздействием на окружающую среду (энергетические проблемы, деградация наземных экосистем). Последствия загрязнения природной среды нефтепродуктами.

4. Понятие о природопользовании и охране природы. Принципы рационального природопользования и охраны природы. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды.

5. Основные компоненты загрязнения атмосферы, гидросферы, литосферы и биоты в результате функционирования предприятий нефтегазового комплекса.

6. Основные процессы в нефтегазовой промышленности, загрязняющие атмосферный воздух. Мероприятия по снижению уровня выбросов в атмосферу. Методы определения качественных показателей воздуха, контрольно- измерительная аппаратура для этих целей.

7. Основные процессы в нефтегазовой промышленности, загрязняющие поверхностные и подземные воды. Методы определения параметров качества воды, контрольно-измерительная аппаратура для этих целей.

8. Основные процессы в нефтегазовой промышленности, загрязняющие почвенно-растительный покров. Проблемы охраны и рационального использования недр в нефтегазовой отрасли.

9. Понятие о загрязнении окружающей среды. Классификация загрязнений. Нормирование качества окружающей природной среды. Понятие о ПДК, ПДУ, ПДВ, ПДС, ОДК, ОДУ, ВСВ, ВСС, ОБУВ.

10. Определение степени загрязненности поверхностных вод и грунта нефтепродуктами.

11. Классификация методов удаления нефтезагрязнений. Физико-химические методы удаления нефтезагрязнений. Биологический метод удаления нефтезагрязнений.

12. Методы ликвидации нефтезагрязнений с водной поверхности. Самоочищение как метод ликвидации нефтезагрязнений с водной поверхности. Принудительная ликвидация нефтезагрязнений.

13. Методы обнаружения нефтезагрязнений на водной поверхности. Оборудование для сбора нефти и нефтепродуктов с поверхности воды. Боновые заграждения для локализации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов. Пассивные и активные нефтесборщики.

14. Уровни загрязнения почв нефтепродуктами. Классификация методов удаления нефтезагрязнений почвы. Биоремедиация.

15. Рекультивация нефтезагрязненных почв. Этапы (технический и биологический).

16. Классификация нефтяных сорбентов. Характеристика биосорбентов.

17. Методы очистки нефтезагрязненных сточных вод. Очистные сооружения НПС. Состав и технологическая схема.

18. Общие понятия и термины экологической безопасности. Организация природоохранной деятельности и экологическая политика на объектах трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание выполнения тестов

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота выполнения тестовых заданий;	Выполнено более 95 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос
Хорошо	2. Своевременность выполнения;	
	3. Правильность ответов на вопросы;	Выполнено от 75 до 95 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; однако были допущены неточности в определении понятий, терминов и др.
	4. Самостоятельность тестирования.	

Удовлетворительно		Выполнено от 50 до 75 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан неполный ответ на поставленный вопрос, в ответе не присутствуют доказательные примеры, текст со стилистическими и орфографическими ошибками.
Неудовлетворительно		Выполнено менее 50 % заданий предложенного теста, на поставленные вопросы ответ отсутствует или неполный, допущены существенные ошибки в теоретическом материале (терминах, понятиях).

Оценивание выполнения практического задания

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота выполнения; 2. Своевременность выполнения; 3. Последовательность и рациональность выполнения; 4. Самостоятельность решения;	Задание решено самостоятельно. Студент учел все условия задачи, правильно определил статьи нормативно-правовых актов, полно и обоснованно решил правовую ситуацию
Хорошо	5. способность анализировать и обобщать информацию. 6. Способность делать обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения; 7. Установление причинно-следственных связей, выявление закономерности;	Студент учел все условия задачи, правильно определил большинство статей нормативно-правовых актов, правильно решил правовую ситуацию, но не сумел дать полного и обоснованного ответа
Удовлетворительно		Задание решено с подсказками преподавателя. Студент учел не все условия задачи, правильно определил некоторые статьи нормативно-правовых актов, правильно решил правовую ситуацию, но не сумел дать полного и обоснованного ответа
Неудовлетворительно		Задание не решено.

Оценивание ответа на зачете

Бинарная шкала	Показатели	Критерии
Зачтено	1. Полнота изложения теоретического материала; 2. Полнота и правильность решения практического задания;	1 Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы.

Бинарная шкала	Показатели	Критерии
	3. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий); 4. Самостоятельность ответа; 5. Культура речи.	достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок. 2 Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями. 3 Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.
Не зачтено		Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т. е. студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах

Бинарная шкала	Показатели	Критерии
		преподавателя.

Раздел 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Основными этапами формирования компетенций по дисциплине при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов.

При оценивании результатов обучения: знания, умения, навыки и/или опыта деятельности (владения) в процессе формирования заявленных компетенций используются различные формы оценочных средств текущего, рубежного и итогового контроля (промежуточной аттестации).

Таблица - Формы оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Практические задания и задачи	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Рекомендуется для оценки знаний умений и владений студентов. Форма предоставления ответа студента: письменная или работа в системе электронного обучения Moodle.	Комплект задач и заданий
2	Тест	Система стандартизированных простых и комплексных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и владений обучающегося.	Фонд тестовых заданий

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
		Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов. Используется веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ». На тестирование отводится 60 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 20 вопросов. За каждый правильный ответ на вопрос дается 1 балл. Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он набрал 60 % правильных ответов. Оценка «не зачтено» ставится, если студент набрал менее 60 % правильных ответов.	
3	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов. Студент, не выполнивший минимальный объем учебной работы по дисциплине, не допускается к сдаче зачета. Зачет сдается в устной форме или в форме тестирования.	Комплект билетов.