

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Северский технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(СТИ НИЯУ МИФИ)

Кафедра «Химии и технологии материалов современной энергетики»

ОДОБРЕНО
Ученым советом СТИ НИЯУ МИФИ
протокол № 6 от 30.08.2024

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЭКОЛОГИЯ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
15.03.06 Мехатроника и робототехника
НАИМЕНОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
Разработка роботизированных систем для атомной промышленности
Форма обучения: очная

Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	В форме практической подготовки / в интерактивной форме, час.	СРС, час.	Форма(ы) контроля (Э, З, ДифЗ, КР, КП)
8	3	108	16	16	0	0	76	Зач.
Итого	3	108	16	16	0	0	76	

1 МОДЕЛЬ КОНТРОЛИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения:

Компетенция	Индикаторы освоения	Аттестационные мероприятия
ОПК-3	З-ОПК-3	T1, T2, T3, T4, T5, T6, Зачет (8 сем.)
ОПК-3	У-ОПК-3	T1, T2, T3, T4, T5, T6, Зачет (8 сем.)
ОПК-3	В-ОПК-3	T1, T2, T3, T4, T5, T6, Зачет (8 сем.)
ОПК-7	З-ОПК-7	T1, T2, T3, T4, T5, T6, Зачет (8 сем.)
ОПК-7	У-ОПК-7	T1, T2, T3, T4, T5, T6, Зачет (8 сем.)
ОПК-7	В-ОПК-7	T1, T2, T3, T4, T5, T6, Зачет (8 сем.)
ОПК-10	З-ОПК-10	T1, T2, T3, T4, T5, T6, Зачет (8 сем.)
ОПК-10	У-ОПК-10	T1, T2, T3, T4, T5, T6, Зачет (8 сем.)
ОПК-10	В-ОПК-10	T1, T2, T3, T4, T5, T6, Зачет (8 сем.)
УК-2	З-УК-2	T1, T2, T3, T4, T5, T6, Зачет (8 сем.)
УК-2	У-УК-2	T1, T2, T3, T4, T5, T6, Зачет (8 сем.)
УК-2	В-УК-2	T1, T2, T3, T4, T5, T6, Зачет (8 сем.)
УК-8	З-УК-8	T1, T2, T3, T4, T5, T6, Зачет (8 сем.)
УК-8	У-УК-8	T1, T2, T3, T4, T5, T6, Зачет (8 сем.)
УК-8	В-УК-8	T1, T2, T3, T4, T5, T6, Зачет (8 сем.)

Шкалы оценки образовательных достижений. Шкала каждого контрольного мероприятия лежит в пределах от 0 до установленного максимального балла включительно. Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего (**60 баллов**) и промежуточного контроля (**40 баллов**). Для допуска к промежуточному контролю по дисциплине студенту в течение календарного модуля необходимо набрать не менее 60% баллов при условии сдачи **всех** дисциплинарных разделов. Раздел считается сданным, если выполнены все виды контроля и набрано по ним не менее 60 % баллов от максимального по разделу.

В соответствии с учебным планом промежуточная аттестация в конце семестра осуществляется в форме Зачета.

Аттестация в 8 семестре:

Вид контроля	Наименование видов контроля	Максимальная положительная оценка в баллах	Минимальная положительная оценка в баллах
Текущая аттестация			
T1	Тестирование	10	6
T2	Тестирование	10	6
T3	Тестирование	10	6
T4	Тестирование	10	6
T5	Тестирование	10	6
T6	Тестирование	10	6
Сумма:		60	36
Промежуточная аттестация			

Зачет	40	24
Итого:	100	60

Итоговая оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой:

Сумма баллов по дисциплине	100–90	89–85	84–75	74–70	69–65	64–60	ниже 60
Оценка (ECTS)	A	B	C	D		E	F
Оценка по 4-х балльной шкале	отлично (отл.)	хорошо (хор.)			удовлетворительно (удовл.)		неудовлетворительно (неуд.)
Зачет	Зачтено						Не зачтено

Оценка *«отлично»* выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.

Оценка *«хорошо»* выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Текущий контроль по дисциплине не предусмотрен.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА АТТЕСТАЦИИ РАЗДЕЛА (РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ)

3.1 Т1 – Тестирование

3.1.1 Комплект материалов для оценивания выполнения тестирования по разделу 1 «Проблемы взаимодействия общества и природы».

Содержание тестирования включает 20 вопросов и приведено в таблице 3.1.1

Таблица 3.1.1

№	Наименование тестирования	Описание тестирования
T1	Входной контроль по разделу «Проблемы взаимодействия общества и природы»	Тест проверяет знание ключевых исторических этапов взаимодействия общества и природы, понятий экологического кризиса и современных глобальных проблем.

Примеры вопросов (10 из 20):

- Основной предмет курса «Экология» в контексте данного раздела – это:
 - Изучение строения клетки.
 - Анализ экономических моделей.

- в) **Взаимодействие человеческого общества с окружающей природной средой.**
- г) Исследование космического пространства.
- 2. **Наибольшее негативное влияние на окружающую среду оказала:**
 - а) Эпоха охоты и собирательства.
 - б) Аграрная революция.
 - в) **Промышленная революция.**
 - г) Эпоха Великих географических открытий.
- 3. **Современный экологический кризис характеризуется:**
 - а) Увеличением площади ледников.
 - б) **Глобальным нарушением равновесия в системе «общество-природа».**
 - в) Полным истощением всех полезных ископаемых.
 - г) Снижением численности населения Земли.
- 4. **К глобальным экологическим проблемам НЕ относится:**
 - а) Изменение климата.
 - б) Загрязнение Мирового океана.
 - в) **Исчезновение отдельного вида жуков в пределах одного региона.**
 - г) Сокращение биологического разнообразия.
- 5. **Воздействие общества на природу на этапе аграрной революции привело в первую очередь к:**
 - а) Кислотным дождям.
 - б) **Массовой вырубке лесов и развитию ирригации.**
 - в) Радиоактивному загрязнению.
 - г) Загрязнению атмосферы продуктами сгорания угля.
- 6. **Учение В.И. Вернадского о биосфере связано с концепцией:**
 - а) Ноогенеза.
 - б) **Ноосферы.**
 - в) Абиогенеза.
 - г) Техногенеза.
- 7. **Антропогенное воздействие – это воздействие, обусловленное:**
 - а) Геологическими процессами.
 - б) **Деятельностью человека.**
 - в) Жизнедеятельностью животных.
 - г) Космическими факторами.
- 8. **Устойчивое развитие подразумевает:**
 - а) Отказ от использования невозобновляемых ресурсов.
 - б) **Удовлетворение потребностей настоящего времени без ущерба для будущих поколений.**
 - в) Прекращение любого промышленного роста.
 - г) Возврат к доиндустриальному обществу.
- 9. **Примером положительного воздействия общества на природу является:**
 - а) Осушение болот.
 - б) **Создание системы особо охраняемых природных территорий (ООПТ).**
 - в) Увеличение добычи нефти.
 - г) Расширение городских территорий.
- 10. **Рост масштабов антропогенного воздействия в XX-XXI вв. связан с:**
 - а) Снижением темпов роста населения.

- б) Ростом численности населения, развитием технологий и индустриализацией.
- в) Преобладанием аграрного сектора экономики.
- г) Уменьшением потребления энергии на душу населения.

Методика оценки результатов выполнения

Критерии	Оценка, балл
Каждый правильный ответ	0,5

3.2 Т2 – Тестирование

3.2.1 Комплект материалов для оценивания выполнения тестирования по разделу 2 «Биоэкология».

Содержание тестирования включает 20 вопросов и приведено в таблице 3.2.1.

Таблица 3.2.1

№	Наименование тестирования	Описание тестирования
Т2	Рубежный контроль по разделу «Биоэкология»	Тест оценивает понимание структуры и функций биосферы, учения В.И. Вернадского, действия экологических факторов, структуры и динамики экосистем.

Примеры вопросов (10 из 20):

1. **Автором учения о биосфере является:**
 - а) Ч. Дарвин.
 - б) В.И. Вернадский.**
 - в) А. Тенсли.
 - г) Ю. Либих.
2. **К косному веществу биосферы по Вернадскому относится:**
 - а) Древесина.
 - б) Базальт.**
 - в) Бактерии.
 - г) Рыбы.
3. **Закон минимума Либиха гласит, что успех организма лимитируется фактором:**
 - а) Находящимся в избытке.
 - б) Находящимся в недостатке.**
 - в) Оптимальным для организма.
 - г) Любым, случайным образом.
4. **Совокупность всех живых организмов в экосистеме называется:**
 - а) Биотоп.
 - б) Биоценоз.**
 - в) Биосфера.
 - г) Фотобиос.
5. **Цепь, начинающаяся с растения: «трава -> заяц -> волк», является примером:**
 - а) Детритной трофической цепи.

- б) Пастбищной трофической цепи.
 в) Паразитической цепи.
 г) Цепи разложения.
6. Процесс саморазвития и смены экосистем во времени называется:
 а) Гомеостаз.
 б) Сукцессия.
 в) Адаптация.
 г) Толерантность.
7. Совокупность особей одного вида, занимающая определенную территорию, – это:
 а) Сообщество.
 б) Популяция.
 в) Биocenоз.
 г) Семья.
8. Абиотическим фактором НЕ является:
 а) Температура.
 б) Влажность.
 в) Конкуренция за пищу.
 г) Солнечная радиация.
9. Основным источником энергии для большинства экосистем является:
 а) Тепло Земли.
 б) Солнечный свет.
 в) Химические реакции.
 г) Органическое вещество.
10. Правило 10% в экологических пирамидах отражает:
 а) Долю хищников в экосистеме.
 б) Передачу энергии с одного трофического уровня на другой.
 в) Количество производимой биомассы.
 г) Скорость разложения органики.

Методика оценки результатов выполнения

Критерии	Оценка, балл
Каждый правильный ответ	0,5

3.3 ТЗ – Тестирование

3.3.1 Комплект материалов для оценивания выполнения тестирования по разделу 3 «Принципы рационального природопользования»

Содержание тестирования включает 20 вопросов и приведено в таблице 3.3.1

Таблица 3.3.1

№	Наименование тестирования	Описание тестирования
ТЗ	Рубежный контроль по разделу «Принципы рационального природопользования»	Тест проверяет знание классификации природных ресурсов, принципов их рационального использования, проблем охраны почв, растительного и животного мира.

Примеры вопросов (10 из 20):

1. **К исчерпаемым невозобновимым ресурсам относятся:**
 - а) Лесные ресурсы.
 - б) Рыбные ресурсы.
 - в) Нефть и газ.**
 - г) Энергия ветра.
2. **Рациональное природопользование предполагает:**
 - а) Максимально быструю добычу ресурсов.
 - б) Комплексное и экономичное использование ресурсов с минимальным ущербом для среды.**
 - в) Полный отказ от использования невозобновляемых ресурсов.
 - г) Превращение всей территории в заповедники.
3. **Основной причиной эрозии почв является:**
 - а) Увеличение биоразнообразия.
 - б) Неправильная агротехника (распашка склонов, вырубка лесов).**
 - в) Естественные геологические процессы.
 - г) Снижение температуры воздуха.
4. **Малоотходная технология – это технология, при которой:**
 - а) Отходы не производятся вообще.
 - б) Часть отходов используется в качестве вторичного сырья.**
 - в) Отходы захораниваются на полигонах.
 - г) Отходы выводятся в космос.
5. **К возобновимым природным ресурсам относится:**
 - а) Каменный уголь.
 - б) Древесина.**
 - в) Алюминиевые руды.
 - г) Площадь земельных угодий.
6. **Основная причина сокращения биоразнообразия – это:**
 - а) Естественный отбор.
 - б) Разрушение и фрагментация местообитаний в результате деятельности человека.**
 - в) Увеличение площади лесов.
 - г) Снижение температуры на планете.
7. **Одной из мер охраны животного мира является:**
 - а) Акклиматизация новых видов.
 - б) Создание Красных книг и охрана редких видов.**
 - в) Увеличение норм отстрела.
 - г)осушение болот.
8. **Ресурсосбережение – это:**
 - а) Запрет на использование ресурсов.
 - б) Совокупность мер по экономному и эффективному использованию ресурсов.**
 - в) Процесс поиска новых месторождений.
 - г) Использование только одного вида ресурса.
9. **Плодородие почв снижается из-за:**
 - а) Внесения органических удобрений.
 - б) Интенсивной распашки и применения пестицидов.**

- в) Выращивания бобовых культур.
- г) Проведения мелиоративных работ.

10. **Принцип «устойчивого развития» в природопользовании означает, что:**

- а) Природные ресурсы принадлежат только нынешнему поколению.
- б) Необходимо сохранять способность экосистем к самовосстановлению для будущих поколений.**
- в) Развитие промышленности должно быть приостановлено.
- г) Главная цель – максимальная прибыль от использования ресурсов.

Методика оценки результатов выполнения

Критерии	Оценка, балл
Каждый правильный ответ	0,5

11. 3.4 Т4 – Тестирование

3.4.1 Комплект материалов для оценивания выполнения тестирования по разделу 4 «Экология человека»

Содержание тестирования включает 20 вопросов и приведено в таблице 3.4.1

Таблица 3.4.1

№	Наименование тестирования	Описание тестирования
Т4	Рубежный контроль по разделу «Экология человека»	Тест оценивает знание демографических понятий, проблем урбанизации, продовольственной безопасности и путей решения демографических проблем.

Примеры вопросов (10 из 20):

1. **Резкое увеличение численности населения Земли в XX веке получило название:**
 - а) Демографический спад.
 - б) Демографический взрыв.**
 - в) Демографический переход.
 - г) Урбанизация.
2. **Суммарный коэффициент рождаемости показывает:**
 - а) Общее число родившихся в стране за год.
 - б) Среднее число детей, рожденных одной женщиной за всю жизнь.**
 - в) Разницу между рождаемостью и смертностью.
 - г) Долю детей в общей структуре населения.
3. **Процесс роста доли городского населения называется:**
 - а) Индустриализация.
 - б) Урбанизация.**
 - в) Глобализация.
 - г) Миграция.
4. **Одной из проблем крупных городов (мегаполисов) является:**
 - а) Отсутствие рабочих мест.
 - б) Загрязнение атмосферного воздуха.**

- в) Нехватка образовательных учреждений.
- г) Низкая плотность населения.
- 5. **Демографический переход – это процесс:**
 - а) Переселения людей из села в город.
 - б) Смены типа воспроизводства населения от высоких уровней рождаемости и смертности к низким.**
 - в) Объединения нескольких стран в один демографический регион.
 - г) Снижения численности населения планеты.
- 6. **Основная демографическая проблема развивающихся стран – это:**
 - а) Сверхнизкая рождаемость и старение нации.
 - б) Высокий естественный прирост и перенаселение.**
 - в) Отсутствие миграционного притока.
 - г) Высокая смертность от болезней цивилизации.
- 7. **К социально-экономическим путям снижения рождаемости относится:**
 - а) Ограничение свободы передвижения.
 - б) Повышение уровня образования и экономической самостоятельности женщин.**
 - в) Ужесточение налоговой политики.
 - г) Сокращение производства продуктов питания.
- 8. **Продовольственная безопасность страны достигается за счет:**
 - а) Полного импорта продуктов питания.
 - б) Развития собственного сельского хозяйства и эффективных систем хранения.**
 - в) Снижения качества пищевых продуктов.
 - г) Увеличения норм потребления.
- 9. **«Демографическая нагрузка» – это соотношение между:**
 - а) Мужским и женским населением.
 - б) Трудоспособным и нетрудоспособным населением.**
 - в) Городским и сельским населением.
 - г) Коренным и пришлым населением.
- 10. **Стабилизация численности населения в модели демографического перехода наступает на этапе, когда:**
 - а) Рождаемость и смертность высоки.
 - б) Рождаемость и смертность низки.**
 - в) Рождаемость высока, а смертность низка.
 - г) Смертность высока, а рождаемость низка.

Методика оценки результатов выполнения

Критерии	Оценка, балл
Каждый правильный ответ	0,5

12. 3.5 Т5 – Тестирование

3.5.1 Комплект материалов для оценивания выполнения тестирования по разделу 5 «Современное состояние и охрана атмосферы, гидросферы, литосферы»

Содержание тестирования включает 20 вопросов и приведено в таблице 3.5.1

Таблица 3.5.1

№	Наименование тестирования	Описание тестирования
T5	Рубежный контроль по разделу «Современное состояние и охрана атмосферы, гидросферы, литосферы»	Тест проверяет знание источников загрязнения и методов защиты атмосферы, гидросферы, литосферы, способов обращения с твердыми отходами и влияния энергетики на окружающую среду.

Примеры вопросов (10 из 20):

- К парниковым газам относится:**
 - Кислород (O₂).
 - Диоксид углерода (CO₂).**
 - Азот (N₂).
 - Водяной пар в стратосфере.
- Основной источник кислотных дождей – это выбросы:**
 - Кислорода.
 - Диоксида серы (SO₂) и оксидов азота (NO_x).**
 - Метана (CH₄).
 - Пыли.
- ПДК (Предельно Допустимая Концентрация) – это:**
 - Максимальное количество выбросов предприятия в сутки.
 - Концентрация вредного вещества, не оказывающая негативного воздействия на здоровье человека.**
 - Общее количество загрязнителя в водоеме.
 - Норматив образования отходов.
- Наиболее эффективным методом очистки сточных вод от взвешенных частиц является:**
 - Биологическая очистка.
 - Механическая очистка (отстаивание, фильтрация).**
 - Химическая очистка.
 - Ультрафиолетовое обеззараживание.
- Полигон твердых бытовых отходов (ТБО) – это:**
 - Мусоросжигательный завод.
 - Специально оборудованное сооружение для захоронения отходов.**
 - Предприятие по сортировке мусора.
 - Место временного складирования отходов.
- Наименее экологически опасным способом обращения с отходами является:**
 - Захоронение на полигонах.
 - Сжигание без очистки газов.
 - Переработка и вторичное использование (рециклинг).**
 - Вывоз в открытые карьеры.
- Эвтрофикация водоемов – это:**
 - Их обмеление.
 - Избыточное обогащение питательными веществами (азотом, фосфором), ведущее к «цветению» воды.**

- в) Засоление воды.
- г) Понижение температуры воды.
- 8. **Основным источником загрязнения атмосферы в крупных городах является:**
 - а) Теплоэнергетика.
 - б) Автотранспорт.**
 - в) Химическая промышленность.
 - г) Сельское хозяйство.
- 9. **К нетрадиционным и возобновляемым источникам энергии относится:**
 - а) Каменный уголь.
 - б) Природный газ.
 - в) Солнечная энергия.**
 - г) Атомная энергия.
- 10. **Предельно Допустимый Сброс (ПДС) – это норматив, устанавливаемый для:**
 - а) Выбросов в атмосферу.
 - б) Сбросов загрязняющих веществ в водные объекты.**
 - в) Уровня шума.
 - г) Образования отходов производства.

Методика оценки результатов выполнения

Критерии	Оценка, балл
Каждый правильный ответ	0,5

3.6 Т6 – Тестирование

3.6.1 Комплект материалов для оценивания выполнения тестирования по разделу 6 «Нормативные и правовые основы охраны окружающей среды»

Содержание тестирования включает 20 вопросов и приведено в таблице 3.6.1

Таблица 3.6.1

№	Наименование тестирования	Описание тестирования
Т6	Итоговый контроль по разделу «Нормативные и правовые основы охраны окружающей среды»	Тест оценивает знание основ природоохранного законодательства РФ, понятий экологической экспертизы, мониторинга, паспортизации и видов ответственности за экологические правонарушения.

Примеры вопросов (10 из 20):

1. **Основным федеральным законом в области охраны окружающей среды в России является:**
 - а) Водный кодекс РФ.
 - б) Федеральный закон «Об охране окружающей среды».**
 - в) Лесной кодекс РФ.
 - г) Закон «О недрах».
2. **Государственная экологическая экспертиза проводится для:**
 - а) Оценки ущерба после аварии.
 - б) Проверки соответствия проектной документации экологическим требованиям.**

- в) Ежегодного контроля за деятельностью предприятия.
 - г) Выдачи лицензии на охоту.
3. **Экологический мониторинг – это:**
- а) Система наказаний за загрязнение среды.
 - б) Система наблюдений, оценки и прогноза состояния окружающей среды.**
 - в) Процедура оформления разрешительной документации.
 - г) Разработка экологических нормативов.
4. **Какой вид ответственности за экологические правонарушения предполагает возмещение причиненного ущерба в денежной форме?**
- а) Уголовная.
 - б) Гражданско-правовая.**
 - в) Дисциплинарная.
 - г) Административная.
5. **Документом, содержащим информацию об используемых ресурсах и оказываемых воздействиях предприятия, является:**
- а) Устав предприятия.
 - б) Экологический паспорт предприятия.**
 - в) Лицензия на пользование недрами.
 - г) Декларация о доходах.
6. **Кто осуществляет государственный контроль в области охраны окружающей среды (федеральный государственный экологический контроль)?**
- а) Министерство здравоохранения.
 - б) Федеральная служба по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор).**
 - в) Министерство внутренних дел.
 - г) Федеральная налоговая служба.
7. **Целью стратегии устойчивого развития является:**
- а) Достижение максимальной прибыли корпораций.
 - б) Обеспечение баланса между экономическим развитием, социальным благополучием и сохранением окружающей среды.**
 - в) Прекращение любого промышленного развития.
 - г) Увеличение добычи всех видов природных ресурсов.
8. **Плата за негативное воздействие на окружающую среду взимается за:**
- а) Использование возобновляемых ресурсов.
 - б) Выбросы, сбросы загрязняющих веществ и размещение отходов.**
 - в) Строительство очистных сооружений.
 - г) Проведение научных исследований в области экологии.
9. **Норматив ПДВ (Предельно Допустимый Выброс) устанавливается для:**
- а) Качества питьевой воды.
 - б) Каждого источника выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.**
 - в) Уровня радиационного фона.
 - г) Шумового воздействия.
10. **Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды регулируется:**
- а) Только национальными законами.
 - б) Решениями местных администраций.**

в) Международными конвенциями и соглашениями.

г) Внутренними инструкциями предприятий.

Методика оценки результатов выполнения

Критерии	Оценка, балл
Каждый правильный ответ	0,5

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

3.1 Комплект материалов для оценивания зачета по дисциплине «Экология»

Зачет проводится в письменной форме в виде ответа на вопросы с последующим собеседованием со студентом.

Список вопросов, выносимых на зачет:

1 Этапы развития общества, оказавшие влияние на состояние окружающей природной среды.

2 Экологические кризисы в истории человечества.

3 Взаимодействие промышленного предприятия с окружающей средой.

4 Современные экологические проблемы.

5 Экология. Предмет и задачи дисциплины.

6 История экологии в России.

7 Биосфера. Границы биосферы.

8 Учение В.И. Вернадского о биосфере и средах жизни.

9 Категории веществ в биосфере.

10 Категории "живого вещества".

11 Среды жизни в биосфере. Обитатели сред жизни.

12 Первое и второе начала термодинамики.

13 Жизнь как термодинамический процесс.

14 Этапы эволюции биосферы.

15 Ноосфера. Закон ноосферы Вернадского.

16 Понятие об автотрофности человечества.

17 Экологический фактор. Категории экологических факторов.

18 Понятие об экологическом спектре.

19 Фундаментальные закономерности действия экологических факторов.

20 Закон минимума Либиха.

21 Закон толерантности Шелфорда.

22 Абиотические факторы наземной среды.

23 Абиотические факторы водной среды.

24 Абиотические факторы почвенного покрова.

25 Биотические факторы. Прямое и косвенное действие.

26 Типы взаимоотношений между организмами.

27 Адаптация организмов к действию экологических факторов.

28 Экосистемы. Составные части экосистем. Биогеоценоз.

29 Структура наземной и водной экосистем.

30 Гомеостаз экосистемы. Механизмы обеспечения гомеостаза.

31 Сукцессия экосистем. Экологическое нарушение.

32 Принципы функционирования экосистем.

33 Круговорот азота.

- 34 Круговорот кислорода.
- 35 Круговорот углерода.
- 36 Круговорот воды.
- 37 Геологический и биотический круговороты.
- 38 Энергия в экосистеме.
- 39 Трофическая цепь и сеть.
- 40 Продуктивность экосистемы.
- 41 Экологические пирамиды. Правило 10 %.
- 42 Биологическое усиление.
- 43 Практическое значение экологических пирамид.
- 44 Понятие об экологической нише.
- 45 Популяция. Структура популяций.
- 46 Характеристики популяций.
- 47 Динамика популяций.
- 48 Регулирование численности популяций.
- 49 Популяционное равновесие в системе "хищник - жертва". Закон управления в природной экосистеме.
- 50 Законы Коммонера.
- 51 Закон внутреннего динамического равновесия.
- 52 Принцип Ле-Шателье – Брауна.
- 53 Закон развития системы за счет окружающей среды.
- 54 Закон снижения энергетической эффективности природопользования.
- 55 Причины диспропорций в численности населения развитых и развивающихся стран.
- 56 Пути решения демографических проблем.
- 57 Суть модели "демографического перехода".
- 58 Социально-экономические изменения как пути снижения общего коэффициента рождаемости.
- 59 Классификация природных ресурсов Земли.
- 60 Состояние исчерпаемых возобновимых ресурсов.
- 61 Факторы, влияющие на исчезновение видов растений и животных.
- 62 Охрана растительного и животного мира.
- 63 Причины разрушения почв и снижения их плодородия.
- 64 Охрана почв.
- 65 Состояние исчерпаемых невозобновимых ресурсов.
- 66 Пути решения проблем сырьевых ресурсов.
- 67 Влияние теплоэнергетики на окружающую среду.
- 68 Влияние гидроэнергетики на окружающую среду.
- 69 Нетрадиционные методы получения энергии. Достоинства и недостатки.
- 70 Источники загрязнения атмосферы.
- 71 Последствия загрязнения атмосферы.
- 72 Нормирование атмосферных загрязнений.
- 73 Мероприятия по уменьшению загрязнений атмосферы.
- 74 Уменьшение загрязнений внутренней производственной среды
- 75 Очистка технологических и вентиляционных выбросов от пыли.
- 76 Очистка технологических и вентиляционных выбросов от газообразных примесей.
- 77 Уменьшение загрязнений от автотранспорта.
- 78 Уменьшение загрязнений от теплоустановок.
- 79 Рассеивание вредных веществ.
- 80 Источники и потребители пресной воды.
- 81 Причины потерь пресной воды.

- 82 Источники загрязнения водоемов. Последствия загрязнения гидросферы.
- 83 Категории сточных вод. Состав сточных вод.
- 84 Нормирование качества воды в водоемах.
- 85 Методы очистки сточных вод.
- 86 Механическая очистка сточных вод.
- 87 Физико-химическая очистка сточных вод.
- 88 Биологическая очистка сточных вод.
- 89 Классификация отходов.
- 90 Утилизация и обезвреживание отходов.
- 91 Экологический мониторинг.
- 92 Экологическая экспертиза.
- 93 Экологическая паспортизация предприятий.
- 94 Источники радиационного загрязнения окружающей среды.
- 95 Радон как радиационный фактор окружающей среды.
- 96 Проблемы радиоактивных отходов.
- 97 Виды ионизирующих излучений. Защита от воздействия.
- 98 Нормирование ионизирующих излучений.

Методика оценки результатов

Критерии	Оценка, балл
Достоверность и полнота ответа на первый теоретический вопрос	10
Умение тесно увязывать теорию с практикой	5
Техническая грамотность и умение выражать мысли	5
Достоверность и полнота ответа на второй теоретический вопрос	10
Умение отличать и минимизировать риски воздействия опасных и вредных производственных факторов	5
Использование в ответе материала монографической литературы и нормативной документации	5

5 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ (ЧАСТИ КОМПЕТЕНЦИИ)

5.1 Комплект материалов для оценивания сформированности компетенции (части компетенции) по дисциплине «Экология»

5.1.1 Комплект материалов для оценивания сформированности компетенции ОПК-3

Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня

1. Что из перечисленного является примером экологического ограничения при проектировании роботизированного комплекса для атомной промышленности?
 - а) Стоимость программного обеспечения.
 - б) Сроки поставки комплектующих.
 - в) Нормативы по образованию радиоактивных отходов и их захоронению.
 - г) Квалификация обслуживающего персонала.
2. Выбор материала для деталей мехатронной системы часто является компромиссом. Какой фактор НЕ является типичным ограничением?

- а) Стоимость материала.
 - б) Прочностные характеристики.
 - в) Личные эстетические предпочтения конструктора.
 - г) Возможность утилизации и воздействие на окружающую среду при производстве.
3. При оценке жизненного цикла (LCA) продукции учитывается:
- а) Только стоимость производства.
 - б) Только эксплуатационные характеристики.
 - в) Совокупное воздействие на окружающую среду от добычи сырья до утилизации.
 - г) Только социальная приемлемость.
4. Что подразумевает учет социальных ограничений в профессиональной деятельности инженера?
- а) Максимизацию прибыли компании.
 - б) Обеспечение безопасности и комфортных условий труда для персонала, минимизацию негативного воздействия на местное сообщество.
 - в) Использование только самых современных технологий.
 - г) Сокращение продолжительности проекта.
5. Экономическое ограничение при выборе способа очистки промышленных стоков может проявляться в:
- а) Отсутствии необходимых нормативных документов.
 - б) Невозможности подобрать эффективную технологию.
 - в) Превышении стоимости внедрения очистных сооружений над экономическим ущербом от штрафов за загрязнение.
 - г) Протестах местных жителей.
6. «Устойчивое развитие» в контексте профессиональной деятельности означает, что решения должны:
- а) Ориентироваться только на текущую экономическую выгоду.
 - б) Балансировать между экономической эффективностью, экологической безопасностью и социальной ответственностью.
 - в) Полностью исключать любое воздействие на природу.
 - г) Внедряться без учета мнения сотрудников.
7. При модернизации производства инженер предложил дорогостоящее, но энергоэффективное оборудование. Какое ограничение является здесь первостепенным?
- а) Экономическое (бюджет проекта).
 - б) Техническое (наличие аналогов).
 - в) Временное (сроки модернизации).
 - г) Политическое (международные санкции).
8. Какой из принципов рационального природопользования напрямую связан с учетом экологических ограничений?
- а) Максимальная интенсификация производства.
 - б) Принцип «загрязнитель платит».

- в) Принцип единоначалия.
 - г) Принцип коммерческой тайны.
9. Инженер-проектировщик должен выбрать привод для робота-манипулятора. Сильным экологическим ограничением для использования гидравлического привода является:
- а) Высокая стоимость.
 - б) Низкое быстродействие.
 - в) Риск утечки и загрязнения окружающей среды рабочей жидкостью (маслом).
 - г) Сложность программирования.
10. Социальным ограничением при размещении нового промышленного объекта может выступать:
- а) Высокая стоимость земли.
 - б) Протесты местных жителей, опасющихся ухудшения экологической обстановки.
 - в) Отсутствие подъездных путей.
 - г) Сейсмическая активность в регионе.
11. При расчете параметров робототехнической системы учет экологических ограничений может выражаться в:
- а) Увеличении ее габаритов.
 - б) Выборе материалов с наименьшим углеродным следом и возможностью вторичной переработки.
 - в) Сокращении количества датчиков.
 - г) Отказе от системы диагностики.
12. Что из перечисленного является примером экономического ограничения, связанного с экологией («зеленые» инвестиции)?
- а) Невозможность найти квалифицированных сварщиков.
 - б) Необходимость единовременных крупных затрат на установку фильтров для соответствия новым экологическим нормативам.
 - в) Падение спроса на продукцию.
 - г) Устаревшее программное обеспечение.
13. Принятие профессионального решения с учетом всех ограничений требует от инженера:
- а) Умения игнорировать социальные аспекты.
 - б) Комплексного системного анализа и поиска компромиссного решения.
 - в) Следования исключительно инструкции, без анализа.
 - г) Делегирования этой задачи экономистам.
14. Какой нормативный документ задает основные экологические ограничения для хозяйственной деятельности в РФ?
- а) Трудовой кодекс РФ.
 - б) Федеральный закон «Об охране окружающей среды».
 - в) Гражданский кодекс РФ.
 - г) Устав предприятия.

15. Учет экологических ограничений на этапе утилизации продукции означает:
- а) Захоронение всех отходов на ближайшем полигоне.
 - б) Проектирование изделия с учетом возможности его разборки, ремонта и вторичной переработки компонентов.
 - в) Отказ от использования пластика.
 - г) Прекращение поддержки изделия после продажи.
16. Экологический ущерб от деятельности предприятия может рассматриваться как:
- а) Внутренний ресурс компании.
 - б) Вид внешнего социально-экономического ограничения, выражающегося в издержках для общества и природы.
 - в) Несущественный фактор.
 - г) Маркетинговое преимущество.
17. Выбор между автоматизацией производства и сохранением рабочих мест является примером учета:
- а) Технического ограничения.
 - б) Социального ограничения.
 - г) Экономического ограничения.
 - д) Экологического ограничения.
18. При прочих равных, технология с меньшим энергопотреблением будет предпочтительнее, потому что она:
- а) Всегда дешевле.
 - б) Проще в наладке.
 - в) Учитывает ограничения по истощаемости энергоресурсов и снижает нагрузку на окружающую среду.
 - г) Требуется меньше металла.
19. Одним из инструментов учета экологических ограничений на международном уровне является:
- а) Патентное право.
 - б) Требования стандартов ISO серии 14000 (системы экологического менеджмента).
 - в) Правила внутреннего трудового распорядка.
 - г) Нормы расхода топлива для автомобилей.
20. При планировании производственного участка инженер должен учитывать ограничение, связанное с:
- а) Цветом стен в цехе.
 - б) Предельно допустимыми концентрациями (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
 - в) Расписанием обеденных перерывов.
 - г) Брендом используемого компьютера.

5.1.2 Комплект материалов для оценивания сформированности компетенции ОПК-7

Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.

1. Основная цель внедрения малоотходной технологии в машиностроении – это:
 - а) Увеличение скорости производства.
 - б) Максимальное использование исходного сырья и энергии и минимизация отходов и выбросов.
 - в) Сокращение численности персонала.
 - г) Упрощение технологического процесса.
2. Какой метод обработки металлов резанием является более ресурсосберегающим и экологичным?
 - а) Свободное резание с обильной смазочно-охлаждающей жидкостью (СОЖ).
 - б) Высокоскоростное сухое резание с использованием специального инструмента.
 - в) Ручная обработка напильником.
 - г) Гидроабразивная резка в открытой камере.
3. Что из перечисленного относится к вторичным материальным ресурсам в машиностроении?
 - а) Руда, поступающая на металлургический комбинат.
 - б) Обрезки и стружка металлов, отработанные масла, лом.
 - в) Электроэнергия от сети.
 - г) Сжатый воздух от компрессора.
4. Аддитивные технологии (3D-печать) в машиностроении способствуют рациональному использованию ресурсов, так как:
 - а) Требуют больше энергии, чем традиционные методы.
 - б) Позволяют создавать детали сложной формы с минимальным количеством отходов (отсутствует стружка).
 - в) Используют только дорогие импортные материалы.
 - г) Увеличивают время производства каждой детали.
5. Энергосберегающим мероприятием в машиностроительном цехе является:
 - а) Работа оборудования на холостом ходу в нерабочие смены.
 - б) Использование частотных преобразователей для электродвигателей.
 - в) Замена ламп накаливания на галогенные.
 - г) Отопление цеха с помощью открытых электрических обогревателей.
6. Что понимается под «зеленым» инжинирингом?
 - а) Покраска оборудования в зеленый цвет.
 - б) Проектирование продукции и процессов с минимизацией их экологических последствий на всех этапах жизненного цикла.
 - в) Строительство заводов в лесных зонах.
 - г) Использование только биологических материалов.
7. Для рационального использования водных ресурсов на машиностроительном предприятии применяют:
 - а) Сброс всех стоков в ближайший водоем.

- б) Системы обратного и повторного водоснабжения.
 - в) Использование питьевой воды для охлаждения оборудования.
 - г) Ежедневную мойку цехов из шлангов под высоким давлением.
8. Выбор материала с высокой обрабатываемостью позволяет:
- а) Увеличить энергопотребление станка.
 - б) Снизить усилие резания, износ инструмента и, как следствие, затраты на энергию и ресурсы.
 - в) Упростить конструкцию изделия.
 - г) Увеличить количество отходов.
9. Какой способ нанесения защитных покрытий является более экологичным по сравнению с гальванизацией?
- а) Окунание в расплавленный цинк (горячее цинкование).
 - б) Напыление порошковых полимерных красок.
 - в) Использование свинцовых грунтовок.
 - г) Нанесение никеля из высокотоксичных электролитов.
10. Принцип «cradle to cradle» («от колыбели до колыбели») в дизайне продукции предполагает, что:
- а) Продукт после использования выбрасывается.
 - б) Все материалы продукта после его жизненного цикла полностью перерабатываются в продукт того же или более высокого качества.
 - в) Продукт изготавливается из первичного сырья.
 - г) Продукт имеет очень долгий срок службы.
11. Для утилизации токсичной СОЖ на предприятии следует:
- а) Выливать ее в канализацию.
 - б) Собирать и вывозить на полигон ТБО.
 - в) Передавать на специализированные предприятия для регенерации или обезвреживания.
 - г) Испарять в специальных установках без очистки паров.
12. Экологичным методом очистки литейных форм от пригара является:
- а) Выбивание с образованием пыли.
 - б) Очистка дробью в закрытых камерах с системами аспирации.
 - в) Сжигание газовыми горелками.
 - г) Промывка органическими растворителями.
13. Что НЕ является примером ресурсосберегающей технологии в машиностроении?
- а) Лазерная резка.
 - б) Использование пресс-форм вместо механической обработки.
 - в) Наличие нерегулируемых приводов постоянной мощности.
 - г) Термообработка в вакуумных печах.

14. Экономия сырья за счет оптимизации раскроя листового материала достигается с помощью:
- а) Ручной разметки мелом.
 - б) САПР и систем автоматического раскроя (например, плазменных, лазерных).
 - в) Увеличения припусков на обработку.
 - г) Использования только стандартных размеров листов.
15. Использование синтетических смазочных материалов по сравнению с минеральными часто является более безопасным и экологичным, так как они:
- а) Всегда дешевле.
 - б) Имеют больший срок службы и меньшую испаряемость.
 - в) Быстрее разлагаются в окружающей среде.
 - г) Не требуют замены.
16. Для снижения энергопотребления системой вентиляции в цехе применяют:
- а) Постоянную работу вентиляции на максимальной мощности.
 - б) Рекуператоры тепла.
 - в) Естественную вентиляцию через открытые окна зимой.
 - г) Установку дополнительных вентиляторов.
17. Какая из перечисленных характеристик оборудования напрямую связана с его энергоэффективностью?
- а) Цвет корпуса.
 - б) Класс энергопотребления (например, IE).
 - в) Страна-производитель.
 - г) Наличие цифрового дисплея.
18. Безотходная технология – это идеальная модель, при которой:
- а) Отходы захораниваются на собственном полигоне.
 - б) Все отходы одного производства становятся сырьем для другого.
 - в) Отходы экспортируются в другие страны.
 - г) Производство не имеет никаких выбросов.
19. При проектировании изделия для обеспечения его ремонтпригодности необходимо:
- а) Использовать неразборные соединения (клеевые, заклепочные).
 - б) Обеспечить легкий доступ к ключевым узлам и возможность замены изнашиваемых деталей.
 - в) Применять уникальные, нестандартные крепежные элементы.
 - г) Отказываться от использования подшипников.
20. Использование систем автоматического контроля и управления технологическим процессом позволяет экономить ресурсы за счет:
- а) Увеличения доли ручного труда.
 - б) Поддержания оптимальных режимов работы оборудования и минимизации брака.
 - в) Усложнения технологии для конкурентов.
 - г) Увеличения времени цикла.

5.1.3 Комплект материалов для оценивания сформированности компетенции ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах.

1. Что из перечисленного относится к опасному производственному фактору?
 - а) Повышенная влажность воздуха.
 - б) Пониженная освещенность.
 - в) Движущиеся части робота-манипулятора.
 - г) Монотонность труда.
2. Основным документом, регламентирующим право работника на труд в условиях, соответствующих требованиям охраны труда, является:
 - а) Федеральный закон «Об охране окружающей среды».
 - б) Трудовой кодекс РФ.
 - в) Уголовный кодекс РФ.
 - г) Экологический паспорт предприятия.
3. Перед началом работы на оборудовании с повышенной опасностью работник обязан:
 - а) Получить устное разрешение коллеги.
 - б) Пройти целевой инструктаж и оформить наряд-допуск.
 - в) Просто включить оборудование.
 - г) Проверить свой мобильный телефон.
4. Целью проведения специальной оценки условий труда (СОУТ) является:
 - а) Снижение заработной платы работникам.
 - б) Идентификация вредных и опасных факторов на рабочем месте и оценка уровня их воздействия.
 - в) Увеличение норм выработки.
 - г) Декоративное оформление цеха.
5. К средствам коллективной защиты от поражения электрическим током относятся:
 - а) Диэлектрические перчатки.
 - б) Защитное заземление, ограждения, блокировки.
 - в) Респиратор.
 - г) Каска.
6. Предельно допустимая концентрация (ПДК) вредного вещества в воздухе рабочей зоны – это концентрация, которая:
 - а) Вызывает острое отравление.
 - б) При ежедневной работе в течение 8 часов не вызывает заболеваний или отклонений в состоянии здоровья.
 - в) Ощущается по запаху.
 - г) Устанавливается по желанию работодателя.

7. Какой знак безопасности следует разместить в зоне, где существует риск падения предметов?
- а) «Запрещается курить».
 - б) «Питьевая вода».
 - в) «Работать в каске».
 - г) «Выход здесь».
8. Экологическая безопасность на рабочем месте подразумевает:
- а) Только отсутствие загрязнения окружающей среды за пределами предприятия.
 - б) Минимизацию воздействия вредных производственных факторов на работников и окружающую среду как внутри, так и вне цеха.
 - в) Использование только импортного оборудования.
 - г) Обязательное озеленение территории завода.
9. Первоочередное действие при обнаружении разлива токсичной жидкости в цехе:
- а) Спросить мнение начальника.
 - б) Немедленно сообщить непосредственному руководителю и приступить к ликвидации разлива с использованием СИЗ, согласно инструкции.
 - в) Спрятаться в подсобном помещении.
 - г) Попытаться убрать ее тряпкой.
10. Кем проводится первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте?
- а) Директором завода.
 - б) Непосредственным руководителем работ (мастером, начальником участка).
 - в) Сотрудником отдела кадров.
 - г) Самим работником самостоятельно.
11. Для контроля за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны проводят:
- а) Взвешивание работников.
 - б) Инструментальные замеры с помощью газоанализаторов и аспираторов.
 - в) Опрос работников о самочувствии.
 - г) Проверку температуры воздуха.
12. Что означает аббревиатура СИЗ?
- а) Система измерительных приборов.
 - б) Средства индивидуальной защиты.
 - в) Специальная инженерная защита.
 - г) Санитарно-исполнительная зона.
13. Работник имеет право отказаться от выполнения порученной работы в случае:
- а) Личной неприязни к руководителю.
 - б) Возникновения непосредственной опасности для его жизни и здоровья до устранения этой опасности.
 - в) Невысокой оплаты труда.
 - г) Желания уйти домой раньше.

14. План ликвидации аварий (ПЛА) на предприятии разрабатывается для:
- а) Повышения производительности труда.
 - б) Организации действий персонала по локализации и ликвидации последствий аварий.
 - в) Украшения стены в кабинете директора.
 - г) Отчета перед налоговой инспекцией.
15. К вредным производственным факторам в литейном цехе относится:
- а) Высокая квалификация литейщиков.
 - б) Выделение тепла, пыли, вредных газов.
 - в) Наличие компьютеров.
 - г) Шум от работающей системы вентиляции.
16. Экологический контроль на рабочем месте включает:
- а) Контроль за соблюдением моды.
 - б) Мониторинг соблюдения нормативов выбросов, сбросов, образования отходов и эффективности работы очистного оборудования.
 - в) Учет личных автомобилей сотрудников.
 - г) Проверку скорости интернета.
17. Респиратор используется для защиты от:
- а) Падения с высоты.
 - б) Вдыхания аэрозолей, пыли, газов.
 - в) Поражения электрическим током.
 - г) Яркого света.
18. Регулярные медицинские осмотры работников, занятых во вредных условиях труда, проводятся с целью:
- а) Снижения затрат на питание.
 - б) Профилактики и раннего выявления профессиональных заболеваний.
 - в) Увеличения страховых взносов.
 - г) Проверки физической силы.
19. Ответственность за состояние охраны труда на предприятии несет:
- а) исключительно работник.
 - б) Работодатель.
 - в) Профсоюзный комитет.
 - г) Региональные власти.
20. При возникновении пожара в цехе необходимо:
- а) Продолжать работу.
 - б) Немедленно сообщить в пожарную охрану, оповестить людей, приступить к тушению имеющимися средствами, соблюдая меры предосторожности.
 - в) Спрятаться.
 - г) Закрыть все окна и двери, чтобы огонь не распространялся.

5.1.4 Комплект материалов для оценивания сформированности компетенции УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

1. Поставлена цель: «Снизить выбросы пыли от дробильного участка на 30% в течение года». Какая задача будет ПЕРВОЙ в плане ее достижения?
 - а) Закупить новые фильтры.
 - б) Провести инструментальные замеры для определения текущей концентрации пыли и идентификации источников.
 - в) Уволить начальника участка.
 - г) Установить дополнительные вентиляторы.
2. При выборе оптимального способа утилизации отработанных масел инженер должен в первую очередь руководствоваться:
 - а) Мнением коллег.
 - б) Федеральным законом «Об отходах производства и потребления» и лицензионными требованиями.
 - в) Стоимостью услуг по утилизации.
 - г) Удобством транспортировки.
3. Основным ограничением при реализации проекта по строительству новой котельной часто является:
 - а) Отсутствие цели.
 - б) Бюджет проекта.
 - в) Количество поставленных задач.
 - г) Наличие квалифицированных юристов.
4. Для анализа альтернативных вариантов решений используется:
 - а) Гадание на кофейной гуще.
 - б) Метод экспертных оценок или сравнительный анализ по критериям (стоимость, эффективность, сроки).
 - в) Подбрасывание монетки.
 - г) Опрос случайных прохожих.
5. Цель: «Повысить экологическую культуру персонала». Какая задача НЕ будет способствовать ее достижению?
 - а) Организация регулярных обучающих семинаров по экологии.
 - б) Размещение информационных стендов.
 - в) Введение системы поощрений за предложения по ресурсосбережению.
 - г) Увеличение норм выработки без объяснения причин.
6. Ресурсами для решения экологической задачи являются:
 - а) Только деньги.
 - б) Люди, финансы, оборудование, время, информация.
 - в) Только сырье.
 - г) Только нормативные документы.

7. При планировании задач необходимо учитывать их:
- а) Цвет.
 - б) Приоритетность, взаимосвязь и последовательность.
 - в) Красоту формулировок.
 - г) Сложность для понимания посторонними.
8. Выбор способа очистки сточных вод между химическим и биологическим методом зависит от:
- а) Любви инженера к химии или биологии.
 - б) Состава сточных вод, требуемой степени очистки, капитальных и эксплуатационных затрат.
 - в) Погоды на улице.
 - г) Наличия свободного места на складе.
9. SMART-критерий постановки цели «Обеспечить переработку 90% образующихся твердых отходов к концу IV квартала» соответствует критерию:
- а) Неопределенности.
 - б) Конкретности и измеримости.
 - в) Абстрактности.
 - г) Недостижимости.
10. Если для решения задачи не хватает ресурсов, компетентный специалист:
- а) Бросает работу над задачей.
 - б) Ищет способы оптимизации использования ресурсов, перераспределяет их или обосновывает необходимость дополнительного финансирования.
 - в) Винит во всем руководство.
 - г) Выполняет задачу некачественно.
11. При постановке задачи подчиненному необходимо:
- а) Кричать на него.
 - б) Четко сформулировать, что нужно сделать, к какому сроку и какие ресурсы предоставлены.
 - в) Дать ему прочитать всю техническую литературу.
 - г) Надеяться, что он сам все поймет.
12. Правовой нормой, ограничивающей выбор способа захоронения отходов, является:
- а) Правила дорожного движения.
 - б) Федеральный классификационный каталог отходов (ФККО) и запрет на захоронение отдельных видов отходов.
 - в) Устав предприятия.
 - г) СанПиН для общепита.
13. Декомпозиция цели – это:
- а) Ее забывание.
 - б) Разделение общей цели на более мелкие, управляемые задачи.

- в) Увеличение ее масштаба.
 - г) Перевод на иностранный язык.
14. При возникновении непредвиденного ограничения (например, срыв поставки оборудования) competentный специалист:
- а) Впадает в панику.
 - б) Корректирует план задач, ищет альтернативных поставщиков или временные решения.
 - в) Ждет, когда проблема разрешится сама собой.
 - г) Обвиняет поставщика в личной беседе.
15. Критерием оптимальности выбранного способа решения может быть:
- а) Его популярность в социальных сетях.
 - б) Минимальное отношение затрат к достигаемому экологическому и экономическому эффекту.
 - в) Сложность объяснения этого способа директору.
 - г) Количество задействованных сотрудников.
16. Для работы с нормативно-правовой документацией инженер должен уметь:
- а) Игнорировать ее.
 - б) Находить актуальные версии документов, понимать их структуру и применять требуемые нормы к своей деятельности.
 - в) Переплетать ее в красивый переплет.
 - г) Запоминать наизусть.
17. Поставлена цель: «Внедрить систему экологического менеджмента (СЭМ)». Какая задача является стратегической?
- а) Закупить бумагу для принтера.
 - б) Разработать и документально оформить экологическую политику предприятия.
 - в) Назначить ответственного за уборку территории.
 - г) Провести внеплановую уборку цеха.
18. «Дерево решений» используется для:
- а) Озеленения территории завода.
 - б) Визуализации и анализа различных сценариев развития событий и их последствий.
 - в) Определения породы дерева для изготовления тары.
 - г) Расчетов прочности ствола.
19. Ограничение по времени (дедлайн) влияет на выбор способа решения тем, что:
- а) Делает его неважным.
 - б) Может вынудить выбрать более быстрый, но не всегда самый эффективный или дешевый вариант.
 - в) Отменяет все правовые нормы.
 - г) Увеличивает бюджет проекта.
20. После достижения цели и решения задач необходимо:
- а) Немедленно забыть о проекте.
 - б) Провести анализ результатов, оценить эффективность и зафиксировать полученный

опыт.

в) Требовать повышения зарплаты.

г) Устроить праздник с шариками.

5.1.5 Комплект материалов для оценивания сформированности компетенции 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. Безопасные условия жизнедеятельности на производстве включают:
 - а) Только высокую зарплату.
 - б) Состояние среды обитания, при котором отсутствует вредное воздействие ее факторов на человека.
 - в) Наличие бесплатного кофе.
 - г) Красную униформу.
2. Устойчивое развитие общества невозможно без:
 - а) Неограниченного роста потребления.
 - б) Сохранения природной среды и ее восстановительного потенциала.
 - в) Отказа от использования современных технологий.
 - г) Прекращения международной торговли.
3. Что означает аббревиатура ЧС?
 - а) Чрезвычайно сложно.
 - б) Чрезвычайная ситуация.
 - в) Частная собственность.
 - г) Чистая среда.
4. К поражающим факторам техногенной ЧС (например, аварии на химическом заводе) относится:
 - а) Повышение курса акций.
 - б) Заражение территории аварийно химически опасными веществами (АХОВ).
 - в) Увеличение продолжительности рабочего дня.
 - г) Отмена отпусков.
5. Ваши первоочередные действия при получении сигнала «Внимание всем!» (звук сирен):
 - а) Продолжить работу.
 - б) Выйти на улицу и посмотреть, что случилось.
 - в) Включить радио или телевизор для прослушивания экстренного сообщения и действовать согласно полученным указаниям.
 - г) Позвонить другу.
6. Основной принцип защиты населения в ЧС:
 - а) «Каждый сам за себя».
 - б) Своевременность и комплексность защитных мероприятий.

- в) Полное доверие слухам.
 - г) Паническая эвакуация.
7. Средством индивидуальной защиты органов дыхания от радиоактивной пыли является:
- а) Вязаный шарф.
 - б) Противогаз или респиратор.
 - в) Защитные очки.
 - г) Наушники.
8. Что НЕ относится к мерам по предотвращению ЧС на промышленном предприятии?
- а) Строгое соблюдение технологических регламентов.
 - б) Планово-предупредительные ремонты оборудования.
 - в) Экономия на системе аварийной сигнализации.
 - г) Обучение персонала действиям в ЧС.
9. При аварии с выбросом АХОВ и угрозе заражения территории, если вы находитесь в здании, необходимо:
- а) Открыть все окна для проветривания.
 - б) Закрыть окна, двери, вентиляционные отверстия и загерметизировать помещение.
 - в) Спуститься в подвал.
 - г) Выйти на крышу.
10. Устойчивое развитие предполагает удовлетворение потребностей:
- а) Только нынешнего поколения.
 - б) Нынешнего поколения без ущерба для возможности будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности.
 - в) Только будущих поколений.
 - г) Исключительно экономических потребностей.
11. Коллективное средство защиты при радиационной аварии – это:
- а) Противогаз.
 - б) Защитное сооружение гражданской обороны (убежище, противорадиационное укрытие).
 - в) Респиратор.
 - г) Аптечка.
12. Вклад каждого человека в сохранение природной среды в повседневной жизни может включать:
- а) Использование одноразовой пластиковой посуды ежедневно.
 - б) Сортировку бытовых отходов, экономию воды и электроэнергии.
 - в) Поездки на автомобиле в одиночку на короткие расстояния.
 - г) Разведение костров в лесу в пожароопасный период.
13. При обнаружении пожара в жилом доме необходимо:
- а) Спрятаться в шкафу.
 - б) Немедленно сообщить в пожарную охрану по телефону 101 или 112, оповестить людей и покинуть помещение.

- в) Пытаться потушить пожар ценой своей жизни.
 - г) Ждать, когда пожарные сами придут.
14. Оповещение населения о ЧС осуществляется с помощью:
- а) Листовок, разбрасываемых с вертолета.
 - б) Системы централизованного оповещения (сирены, радио, телевидение).
 - в) Сообщений в мессенджерах от неизвестных пользователей.
 - г) Слухов.
15. Экомаркировка на товаре (например, «Листок жизни», «Голубой ангел») информирует потребителя о том, что:
- а) Товар самый дешевый.
 - б) Продукция соответствует установленным экологическим нормам на всех этапах жизненного цикла.
 - в) Товар произведен за рубежом.
 - г) Упаковка красивая.
16. Основной способ защиты от ионизирующего излучения – это:
- а) Прием йодной настойки «на всякий случай».
 - б) Сокращение времени пребывания в зоне облучения, увеличение расстояния до источника и использование экранов (защита временем, расстоянием и веществом).
 - в) Употребление большого количества воды.
 - г) Закрытие глаз.
17. При угрозе военного конфликта мероприятия гражданской обороны (ГО) направлены на:
- а) Нападение на противника.
 - б) Защиту населения, объектов экономики и территории от опасностей, возникающих при военных действиях.
 - в) Отмену всех праздников.
 - г) Увеличение производства товаров народного потребления.
18. Что означает устойчивое развитие в контексте профессиональной деятельности инженера?
- а) Разработка продуктов с запланированным устареванием.
 - б) Создание технологий и продукции, эффективных, безопасных и наносящих минимальный ущерб окружающей среде.
 - в) Отказ от использования невозобновляемых ресурсов любой ценой.
 - г) Работа только над военными проектами.
19. Первая помощь при отравлении угарным газом включает:
- а) Дачу алкоголя.
 - б) Вынос пострадавшего на свежий воздух, обеспечение покоя, при необходимости – искусственную вентиляцию легких и вызов скорой помощи.
 - в) Согревание грелками.
 - г) Обливание холодной водой.

20. Ответственность за организацию защиты персонала на предприятии в ЧС несет:

- а) Лично каждый работник.
- б) Руководство предприятия.
- в) МЧС России.
- г) Участковый врач.

5.2 Критерии оценки сформированности компетенции (части компетенции) студентов

Количество правильных ответов	Менее 70%	70% и более
оценка	компетенции не сформированы	компетенции сформированы

Автор(ы):

Фамилия Имя Отчество	Должность, уч. степень
Зеличенко Елена Алексеевна	доцент

Приложение 1 – Оценочные средства сформированности компетенции (части компетенции)

Ответы на задания комплекта материалов для оценивания сформированности компетенции ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня

№ вопроса	Правильный ответ	№ вопроса	Правильный ответ
1	в	11	б
2	в	12	б
3	в	13	б
4	б	14	б
5	в	15	б
6	б	16	б
7	а	17	б
8	б	18	в
9	в	19	б
10	б	20	б

Ответы на задания комплекта материалов для оценивания сформированности компетенции ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

№ вопроса	Правильный ответ	№ вопроса	Правильный ответ
1	б	11	в
2	б	12	б
3	б	13	в
4	б	14	б
5	б	15	б
6	б	16	б
7	б	17	б
8	б	18	б
9	б	19	б
10	б	20	б

Ответы на задания комплекта материалов для оценивания сформированности компетенции ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах

№ вопроса	Правильный ответ	№ вопроса	Правильный ответ
1	в	11	б
2	б	12	б
3	б	13	б
4	б	14	б
5	б	15	б
6	б	16	б
7	в	17	б
8	б	18	б
9	б	19	б
10	б	20	б

Ответы на задания комплекта материалов для оценивания сформированности компетенции УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

№ вопроса	Правильный ответ	№ вопроса	Правильный ответ
1	б	11	б
2	б	12	б
3	б	13	б
4	б	14	б
5	г	15	б
6	б	16	б
7	б	17	б
8	б	18	б
9	б	19	б
10	б	20	б

Ответы на задания комплекта материалов для оценивания сформированности компетенции 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

№ вопроса	Правильный ответ	№ вопроса	Правильный ответ
1	б	11	б
2	б	12	б
3	б	13	б
4	б	14	б
5	в	15	б
6	б	16	б
7	б	17	б
8	в	18	б
9	б	19	б
10	б	20	б