

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
ПРОМЫШЛЕННАЯ 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	Зд1, Зд2, Т1, Т2, Зд3, Т3, Зд4, Т4, Зд5, Т5, Зачет (8 сем.)
ОПК-3	У-ОПК-3	Зд1, Зд2, Т1, Т2, Зд3, Т3, Зд4, Т4, Зд5, Т5, Зачет (8 сем.)
ОПК-3	В-ОПК-3	Зд1, Зд2, Т1, Т2, Зд3, Т3, Зд4, Т4, Зд5, Т5, Зачет (8 сем.)
ОПК-7	З-ОПК-7	Зд1, Зд2, Т1, Т2, Зд3, Т3, Зд4, Т4, Зд5, Т5, Зачет (8 сем.)
ОПК-7	У-ОПК-7	Зд1, Зд2, Т1, Т2, Зд3, Т3, Зд4, Т4, Зд5, Т5, Зачет (8 сем.)
ОПК-7	В-ОПК-7	Зд1, Зд2, Т1, Т2, Зд3, Т3, Зд4, Т4, Зд5, Т5, Зачет (8 сем.)
ОПК-10	З-ОПК-10	Зд1, Зд2, Т1, Т2, Зд3, Т3, Зд4, Т4, Зд5, Т5, Зачет (8 сем.)
ОПК-10	У-ОПК-10	Зд1, Зд2, Т1, Т2, Зд3, Т3, Зд4, Т4, Зд5, Т5, Зачет (8 сем.)
ОПК-10	В-ОПК-10	Зд1, Зд2, Т1, Т2, Зд3, Т3, Зд4, Т4, Зд5, Т5, Зачет (8 сем.)
УК-2	З-УК-2	Зд1, Зд2, Т1, Т2, Зд3, Т3, Зд4, Т4, Зд5, Т5, Зачет (8 сем.)
УК-2	У-УК-2	Зд1, Зд2, Т1, Т2, Зд3, Т3, Зд4, Т4, Зд5, Т5, Зачет (8 сем.)
УК-2	В-УК-2	Зд1, Зд2, Т1, Т2, Зд3, Т3, Зд4, Т4, Зд5, Т5, Зачет (8 сем.)
УК-8	З-УК-8	Зд1, Зд2, Т1, Т2, Зд3, Т3, Зд4, Т4, Зд5, Т5, Зачет (8 сем.)
УК-8	У-УК-8	Зд1, Зд2, Т1, Т2, Зд3, Т3, Зд4, Т4, Зд5, Т5, Зачет (8 сем.)
УК-8	В-УК-8	Зд1, Зд2, Т1, Т2, Зд3, Т3, Зд4, Т4, Зд5, Т5, 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			
Зд1	Задание (задача)	4	2.4
Зд2	Задание (задача)	4	2.4
T1	Тестирование	8	4.8
T2	Тестирование	8	4.8
Зд3	Задание (задача)	4	2.4
T3	Тестирование	8	4.8
Зд4	Задание (задача)	4	2.4
T4	Тестирование	8	4.8
Зд5	Задание (задача)	4	2.4
T5	Тестирование	8	4.8
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 бальной 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

2.1 Зд1 – Задание (задача)

2.1.1 Комплект материалов для оценивания выполнения заданий по разделу 1 «Основные понятия пром. экологии. Охрана атмосферы, гидросферы, почв».

Содержание задания приведено в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Содержание задания по модулю 1 «Основные понятия пром. экологии. Охрана атмосферы, гидросферы, почв»

№	Наименование темы домашнего занятия	Номер задачи*	Кол-во баллов
Зд1	Расчет объема углекислого газа	1	2

Условие: Какой объем углекислого газа, взятого при н.у., необходимо поглотить растению, чтобы выросло дерево со следующими параметрами:

Показатель	Величина
Вид древесины	Верба
Диаметр ствола	0,2 м
Высота	8 м
Плотность древесины	0,55 г/м ³

Принимаем, что вся древесина состоит из углерода, и что древесный ствол имеет правильную цилиндрическую форму.

Методика оценки результатов выполнения

Критерии	Оценка, балл
Умение применять известные формулы	0,5
Достоверность и полнота решения задачи	0,5
Грамотность и аккуратность при оформлении решений задач	0,5
Своевременность выполнения домашних заданий в течение семестра	0,5

2.2 Зд2 – Задание (задача)

2.2.1 Комплект материалов для оценивания выполнения заданий по разделу 1 «Основные понятия пром. экологии. Охрана атмосферы, гидросферы, почв».

Содержание задания приведено в таблице 2.2.

Таблица 2.2 - Содержание задания по модулю 1 «Основные понятия пром. экологии. Охрана атмосферы, гидросферы, почв»

№	Наименование темы домашнего занятия	Номер задачи*	Кол-во баллов
Зд2	Расчет объема угарного газа	2	4

Условие: какой объем займет угарный газ, выделяющийся при полном сгорании древесины, угля или другого топлива в помещение (банька «по-черному») со следующими параметрами:

Показатель	Величина
Длина помещения	8 м
Ширина помещения	3 м
Высота помещения	2,75 м
Масса топлива	11 кг
Коэффициент сгорания	0,85
Коэффициент, отвечающий количеству углерода, образующему CO	0,17

Коэффициент, отвечающий количеству углерода, образующему CO во вторичном процессе	0,11
Температура	$49^{\circ}\text{C} + 273 = 322 \text{ К}$
Давление	783 мм. рт. ст.

Определить, с какой высоты помещения будет начинаться зона, заполненная угарным газом. Упрощенно полагаем, что угарный газ располагается вверху и не смешивается с другими газами.

Методика оценки результатов выполнения

Критерии	Оценка, балл
Умение применять известные формулы	1,0
Достоверность и полнота решения задачи	1,0
Грамотность и аккуратность при оформлении решений задач	1,0
Своевременность выполнения домашних заданий в течение семестра	1,0

2.3 Зд3 – Задание (задача)

2.3.1 Комплект материалов для оценивания выполнения заданий по разделу 3 «Физическое загрязнение окружающей среды».

Содержание задания приведено в таблице 2.3.

Таблица 2.3 - Содержание задания по модулю 3 «Физическое загрязнение окружающей среды»

№	Наименование темы домашнего занятия	Номер задачи*	Кол-во баллов
Зд3	Оценка уровня выбросов вредных веществ в атмосферу	3	6

Условие: оценить уровень выбросов вредных веществ в атмосферу

Показатель	Величина
Фоновая концентрация вредного вещества в приземном воздухе C_{ϕ} , мг/м ³	0,01
Масса вредного вещества, выбрасываемого в атмосферу M , г/с	0,7
Объем газовоздушной смеси выбрасываемой из трубы Q , м ³ /с	2,9
Разность между температурой выбрасываемой смеси и температурой окружающего воздуха ΔT , °C	18
Высота трубы H , м	24
Диаметр устья трубы D , м	0,8
Выбрасываемые вредные вещества	CO

Методика оценки результатов выполнения

Критерии	Оценка, балл
Умение применять известные формулы	1,5
Достоверность и полнота решения задачи	1,5
Грамотность и аккуратность при оформлении решений задач	1,5
Своевременность выполнения домашних заданий в течение семестра	1,5

2.4 Зд4 – Задание (задача)

2.4.1 Комплект материалов для оценивания выполнения заданий по разделу 4 «Технико-экономический анализ ущерба окружающей среды».

Содержание задания приведено в таблице 2.4.

Таблица 2.4 - Содержание задания по модулю 4 «Технико-экономический анализ ущерба окружающей среды»

№	Наименование темы домашнего занятия	Номер задачи*	Кол-во баллов
Зд4	Расчет характеристик сбросов сточных вод предприятий в водоемы	4	7

Условие: Рассчитать характеристики сбросов сточных вод предприятий в водоемы по исходным данным. Построить график функции распределения концентрации вредного вещества в зависимости от расстояния до места сброса сточных вод по руслу реки с шагом LS . В результате должны быть получены характеристики сточных вод: кратность разбавления K , концентрация в месте водозабора C_v , мг/л, предельная концентрация в стоке, $C_{ст.пред.}$, мг/л, предельно допустимый сток, ΠDC , мг/с, график функции $F=C(L)$.

Параметр	Величина
Вредный компонент	NaOH
ΠDC , мг/л	0,7
Q , м ³ /с	20
q , м ³ /с	0,6
V , м/с	0,5
H , м	0,7
L , м	500
LS , м	100
C , мг/л	1,6
ε	1
$L_{\phi}/L_{\text{пр}}$	1

Методика оценки результатов выполнения

Критерии	Оценка, балл
Умение применять известные формулы	2
Достоверность и полнота решения задачи	2
Грамотность и аккуратность при оформлении решений задач	1,5
Своевременность выполнения домашних заданий в течение семестра	1,5

2.5 Зд5 – Задание (задача)

2.5.1 Комплект материалов для оценивания выполнения заданий по разделу 5 «Экологический мониторинг».

Содержание задания приведено в таблице 2.5.

Таблица 2.5 - Содержание задания по модулю 5 «Экологический мониторинг»

№	Наименование темы домашнего занятия	Номер задачи*	Кол-во баллов
Зд5	Нормирование загрязняющих веществ в почве	5	8

Условие: Определить массу и объем осадка, образовавшегося после очистки бытовых сточных вод, которые допустимо использовать в качестве удобрения для сельскохозяйственного объекта по следующим условиям.

Данные для расчета		Величина
Площадь участка S , га		1,05
Мощность почвенного слоя H , м		0,25
Плотность почвенного слоя p_n , т/м ³		1,56
Фоновое содержание в почвенном слое $C_f(x)$, мг/кг	Cu	0,75
	Mn	290
	V	100
	NO ₃ ⁻	40
Содержание в осадке $C(x)$, г/м ³	Cu	17
	Mn	2400
	V	800
	NO ₃ ⁻	500
Плотность осадка p_{oc} , т/м ³		1,27

Предельно допустимые концентрации веществ в почве

Наименование вещества	Медь	Марганец	Ванадий	Нитраты
ПДК мг/кг почвы	3,0	1000	150	130

Методика оценки результатов выполнения

Критерии	Оценка, балл
Умение применять известные формулы	2,5
Достоверность и полнота решения задачи	2,5
Грамотность и аккуратность при оформлении решений задач	1,5
Своевременность выполнения домашних заданий в течение семестра	1,5

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА АТТЕСТАЦИИ РАЗДЕЛА (РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ)

3.1 Т1 – тестирование

3.1.1 Комплект материалов для оценивания выполнения тестирования по разделу 1 «Основные понятия пром. экологии. Охрана атмосферы, гидросферы, почв»

Содержание тестирования включает 10 вопросов и приведено в таблице 3.1.1

№	Наименование тестирования	Описание тестирования
T1	Основные понятия пром. экологии. Охрана атмосферы,	Понятие производственного процесса. Проблема комплексного использования сырья и отходов. Основные загрязнители окружающей среды в процессе производственной деятельности. Структура, состав и функции атмосферы.

	гидросфера, почв	Характеристика загрязняющих веществ атмосферы. Нормирование атмосферных загрязняющих веществ. Гидросфера, свойства гидросферы источники загрязнения водоемов. Нормирование загрязняющих веществ в сточных водах. Функции почвы. Основные виды нарушений почвы.
--	------------------	--

Примеры вопросов

1. Эффект, заключающийся в нагреве внутренних слоёв атмосферы:

- а) кислотный
- б) парниковый
- в) озоновый

2. Воздушная оболочка Земли:

- а) биосфера
- б) атмосфера
- в) ноосфера

3. Слой атмосферы расположенный на высоте 10-15 км:

- а) неоновый
- б) аргоновый
- в) озоновый

4. Газ вызывающий нарушение в организме человека и животных:

- а) кислород
- б) азот
- в) неон

5. Газ вызывающий нарушение в организме человека и животных:

- а) бутан
- б) пропан
- в) углекислый газ

6. Пылеуловители, в которых очистка движущегося воздуха от пыли происходит под действием сил гравитации и инерции, называются:

- а) фильтрационными
- б) инерционными
- в) электрическими

7. ... атмосферы используется в процессах дыхания, окисления органического вещества либо неорганических элементов:

- а) водород
- б) кислород
- в) углерод

8. Кислород, углерод, водород – относятся к:

- а) макроэлементам
- б) микроэлементам
- в) ультрамикроэлементам

9. Смыв ядохимикатов осадками приводит к загрязнению:

- а) Литосфера
- б) Стратосфера
- в) Гидросфера

10. Естественная защитная пленка озонового слоя Земли очень тонка в тропиках ее толщина составляет ... мм, у полюсов она вдвое больше (ответ дайте цифрами):
- а) 5
б) 2
в) 8

Методика оценки результатов выполнения

Критерии	Оценка, балл
Каждый правильный ответ	0,4

3.2 Т2 – тестирование

3.2.1 Комплект материалов для оценивания выполнения тестирования по разделу 2 «Проблемы твердых бытовых отходов»

Содержание тестирования включает 15 вопросов и приведено в таблице 3.2.1

№	Наименование тестирования	Описание тестирования
T2	Проблемы твердых бытовых отходов	Классификация твердых отходов. Методы переработки и обезвреживания твердых отходов. Хранение и нейтрализация токсичных промышленных отходов. Безотходное и малоотходное производство.

Примеры вопросов

1. Предмет, который не является мусором:

- а) подставка для салфеток
б) коробка из-под обуви
в) обёртка от конфеты

2. Название профессии человека, убирающего территорию вокруг дома:

- а) подметальщик
б) дворник
в) уборщик

3. Куда на улицах города выбрасывают мусор:

- а) в мусоропровод
б) на свалку
в) в урну

4. Какой мусор в природе сохранится дольше других:

- а) стеклянная бутылка
б) мандариновая корка
в) огрызок от яблока

5. Отметь места, куда нельзя выбрасывать мусор:

- а) в мусорный контейнер
б) на свалку
в) в овраг

6. Отметь места, куда нельзя выбрасывать мусор:

- а) на свалку

- б) в реку
- в) в мусорный контейнер

7. Отходы потребления:

- а) непригодные для дальнейшего использования пищевые продукты и предметы быта, выбрасываемые человеком
- б) остатки сырья, материалов, полуфабрикатов, образовавшиеся при производстве продукции и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства
- в) изделия и материалы, утратившие свои потребительские свойства в результате физического или морального износа

8. Отходы подразделяются на:

- а) бытовые
- б) домовые
- в) уникальные

9. Отходы подразделяются на:

- а) дополнительные
- б) предприятельные
- в) промышленные

10. Отходы подразделяются на:

- а) сельские
- б) сельскохозяйственные
- в) поселковые

Методика оценки результатов выполнения

Критерии	Оценка, балл
Каждый правильный ответ	0,2

3.3 Т3 – тестирование

3.3.1 Комплект материалов для оценивания выполнения тестирования по разделу 3 «Физическое загрязнение окружающей среды»

Содержание тестирования включает 20 вопросов и приведено в таблице 3.3.1

№	Наименование тестирования	Описание тестирования
Т3	Физическое загрязнение окружающей среды	Источники ионизирующего излучения. Экологические последствия действия ионизирующих излучений. Нормирование и защита окружающей среды от ионизирующих излучений. Понятие электромагнитного поля. Источники электромагнитных полей. Воздействие эл. магнитных полей на живые организмы. Защита от эл. магнитных полей. Источники шумов, вибраций. Защита от воздействия шума, вибраций.

Примеры вопросов

1. Дисциплина, рассматривающая воздействие промышленности, от отдельных предприятий до техносферы, на природу и, наоборот называется ... экологией
 - а) промышленной

- б) динамической
в) прикладной
2. Охрана окружающей среды и обеспечение экологической безопасности регламентируются:
а) строительными нормами
б) федеральными законами РФ
в) санитарными правилами
3. Собственное воздействие человека на природную среду, численно равное отношению местной плотности населения к фоновой плотности, называется показателем ...
воздействия на природную среду:
а) демографического
б) истинного
в) точного
4. Физическое загрязнение подразделяется на:
а) макробиологическое
б) бактериологическое
в) световое
5. Физическое загрязнение подразделяется на:
а) макробиологическое
б) микробиологическое
в) тепловое
6. Физическое загрязнение подразделяется на:
а) бактериологическое
б) радиоактивное
в) микробиологическое
7. Естественное загрязнение:
а) промышленные предприятия
б) землетрясения
в) транспорт
8. Антропогенное загрязнение:
а) котельные
б) пылевые бури
в) песчаные бури
9. Антропогенное загрязнение:
а) ураганы
б) пылевые бури
в) печи
10. Антропогенное загрязнение:
а) транспорт
б) смерчи
в) песчаные бури

Методика оценки результатов выполнения

Критерии	Оценка, балл
Каждый правильный ответ	0,3

3.4 Т4 – тестирование

3.4.1 Комплект материалов для оценивания выполнения тестирования по разделу 4 «Технико-экономический анализ ущерба окружающей среды»

Содержание тестирования включает 15 вопросов и приведено в таблице 3.4.1

№	Наименование тестирования	Описание тестирования
T4	Технико-экономический анализ ущерба окружающей среды	Экологический и экономический ущербы. Затраты на предотвращение воздействия загрязненной окружающей среды. Нормативы платы за загрязнение природной среды. Процедура оценки воздействия на окружающую природную среду. Процедура проведения экологической экспертизы

Примеры вопросов

1. Температура сточных вод предприятия при сбросе в канализационную сеть не должна превышать

- A. 40 °C
- B. 45 °C
- C. 55 °C

2. Дисциплина, рассматривающая воздействие промышленности, от отдельных предприятий до техносферы, на природу и, наоборот называется ... экологией

- A. промышленной
- B. динамической
- C. прикладной

3. Один из методов очистки сточных вод, позволяющий удалить до 60% примесей

- A. химический
- B. механический
- C. биологический

4. Пылеуловители, в которых очистка движущегося воздуха от пыли происходит под действием сил гравитации и инерции, называются

- A. фильтрационными
- B. инерционными
- C. электрическими

5. Один из методов очистки сточных вод, позволяющий удалить до 95% примесей

- A. механический
- B. биологический
- C. химический

6. Антропогенное загрязнение

- A. транспорт
- B. смерчи
- C. песчаные бури

7. Комплекс специальных сооружений и оборудования, предназначенный для хранения или захоронения радиоактивных, токсичных и других отвальных отходов обогащения полезных ископаемых, именуемых хвостами

- A. хвостохранилище

В. отходохранилище

С. радиохранилище

8. Собственное воздействие человека на природную среду, численно равное отношению местной плотности населения к фоновой плотности, называется показателем ...

воздействия на природную среду

А. демографического

Б. истинного

С. точного

9. Охрана окружающей среды и обеспечение экологической безопасности

регламентируются

А. строительными нормами

Б. федеральными законами РФ

С. санитарными правилами

10. Уровень шума в жилых массивах днем не должен превышать

А. 35 дБА

Б. 55 дБА

С. 25 дБА

Методика оценки результатов выполнения

Критерий	Оценка, балл
Каждый правильный ответ	0,47

3.5 Т5 – тестирование

3.5.1 Комплект материалов для оценивания выполнения тестирования по разделу 5 «Технико-экономический анализ ущерба окружающей среды»

Содержание тестирования включает 15 вопросов и приведено в таблице 3.5.1

№	Наименование тестирования	Описание тестирования
T5	Экологический мониторинг	Понятие экологического мониторинга. Экологический мониторинг атмосферного воздуха, водных объектов, земель и почв.

Примеры вопросов

1. Укажите законодательный документ, определяющий понятие «экологическая безопасность».

А. Федеральный закон «О недрах»

Б. Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха»

В. Федеральный закон «Об охране окружающей среды»

Г. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления».

2. Учеными выделяются три основных направления решения

экологических проблем: I – уменьшение антропогенного воздействия на природные экосистемы; II – повышение устойчивости природных экосистем;

III – восстановление (реабилитация, рекультивация, ремедиация)

нарушенных экосистем. Использование альтернативных источников энергии следует отнести:

а) к первому направлению;

б) ко второму направлению;

в) к третьему направлению;

г) к каждому из указанных направлений.

3. С научной точки зрения в качестве альтернативного источника не рассматривается:
- а) энергия ветра;
 - б) энергия мирового эфира;
 - в) энергия термоядерного синтеза;
 - г) энергия солнца.
4. При нынешних разведанных запасах и темпах использования позже всего ожидается исчерпание:
- а) природного газа;
 - б) нефти;
 - в) угля;
 - г) горючих сланцев.
5. Отходы растительного происхождения могут быть вовлечены в производство энергии с помощью:
- а) фотовольтаики;
 - б) установок по производству биогаза;
 - в) тепловых насосов;
 - г) солнечных коллекторов.
6. Практически в любой точке поверхности Земли доступен такой источник альтернативной энергии, как:
- а) геотермальное тепло;
 - б) солнечный свет;
 - в) приливы и отливы;
 - г) уголь.
7. Активное развитие солнечной энергетики в нашей стране во второй половине XX века было вызвано, в первую очередь:
- а) исчерпанием собственных запасов углеводородного сырья;
 - б) строительством Байкало-Амурской магистрали;
 - в) освоением космоса;
 - г) наращиванием военного потенциала.
8. К альтернативным источникам энергии НЕ относится:
- а) тепло сжигания горючих сланцев;
 - б) геотермальное тепло;
 - в) тепло, получаемое в солнечных коллекторах;
 - г) тепло от сжигания этанола в двигателях внутреннего сгорания.
9. Физическое загрязнение подразделяется на
- А. бактериологическое
 - Б. радиоактивное
 - С. микробиологическое
10. Один из методов очистки сточных вод, позволяющий удалить до 60% примесей
- А. химический
 - Б. механический
 - С. биологический

Методика оценки результатов выполнения	
Критерии	Оценка, балл
Каждый правильный ответ	0,53

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

4.1 Комплект материалов для оценивания зачета по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»

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

Список вопросов, выносимых на зачет:

- 1 Промышленная экология. Предмет, цели, задачи и основные направления науки.
- 2 Методы промышленной экологии.
- 3 Общие закономерности производственных процессов. Понятие технологического процесса.
- 4 Экологически чистые производства.
- 5 Принципы создания малоотходных производств.
- 6 Источники воздействия на окружающую среду.
- 7 Источники физического загрязнения природной среды.
- 8 Транспортные источники воздействия на окружающую среду. Группы токсических веществ, выделяемых автотранспортом.
- 9 Охрана атмосферного воздуха на предприятиях. Определение ПДК, ПДВ.
- 10 Основные методы очистки газовых выбросов.
- 11 Механические методы очистки газов. Отстойники, циклоны, скруббераы.
- 12 Физико-химические методы очистки газов. Абсорбераы.
- 13 Замкнутые газооборотные циклы.
- 14 Рационально использование и охрана вод на предприятиях.
- 15 Методы очистки промышленных сточных вод.
- 16 Гидромеханические методы очистки сточных вод. Принципы работы отстойника и песколовки.
- 17 Физико-химические методы очистки сточных вод.
- 18 Химические методы очистки сточных вод.
- 19 Биохимические методы очистки сточных вод.
- 20 Термические методы очистки сточных вод.
- 21 Замкнутые водооборотные циклы.
- 22 Отходы производства. Классификация, свойства.
- 23 Использование и переработка крупнотоннажных промышленных отходов.
- 24 Применение отходов в промышленности строительных материалов.
- 25 Использование отходов в сельском хозяйстве.
- 26 Обезвреживание и захоронение отходов.
- 27 Территориально-производственные комплексы.
- 28 Промышленные экосистемы и эколого-промышленные парки.
- 29 Экологизация производства. Принципы и технологии экологизации производств.
- 30 Экобиотехнологии.
- 31 Средозащитная техника.
- 32 Технологии постиндустриальной цивилизации.
- 33 Техногенное загрязнение среды.

- 34 Загрязнение атмосферы.
 35 Загрязнение природных вод.
 36 Загрязнение земли.
 37 Радиационное загрязнение.
 38 Физическое волновое загрязнение среды.
 39 Техногенные поражения и экологическая безопасность.
 40 Оценка экологического риска.

Пример билета:

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

Утверждаю
 зав. кафедрой ХиТМСЭ
 П.Б. Молоков

« » 20 г

БИЛЕТ №1

Зачет по дисциплине «Промышленная экология» _____

Специальность 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Курс _____ Группа Д-216

1. Промышленная экология. Предмет, цели, задачи и основные направления науки.

2. Загрязнение атмосферы.

Составил доцент Е.А. Зеличенко

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)

Комплект материалов для оценивания сформированности компетенции (части компетенции) по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности».

5.1 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. Вставьте пропущенное слово: Совокупность отходов, имеющих общие признаки, соответствующие системе классификации отходов – это ... отходов.

2. Вставьте пропущенное слово: Источники загрязнения, способные создавать высокие концентрации загрязняющих веществ на территории жилого района, называются (какими?)

3. На каждого жителя Земли в год извлекается горных пород:
 - а) 10 кг
 - б) 100 г
 - в) 100 т

4. Сбор вторичного сырья:
 - а) применение для производства продукции, выполнения работ или получения энергии
 - б) сбор, закупка предварительная обработка и концентрация
 - в) удаление его из мест образования и накопление с целью последующего использования

5. Вторичные текстильные материалы подразделяются на:
 - а) текстильные угары, обрезки новых тканей
 - б) основные, дополнительные
 - в) вторичные, первичные

6. Макулатура:
 - а) бутылки, банки, флаконы, аптекарская и другая стеклянная посуда
 - б) один из видов живого сырья
 - в) волокнистые отходы, образующиеся при переработке бумаги и картона в типографиях

7. Кислород, углерод, водород – относятся к:
 - а) макроэлементам
 - б) микроэлементам
 - в) ультрамикроэлементам

- 8) Вставьте пропущенное слово: Слой атмосферы расположенный на высоте 10-15 км, называется (каким?) ... слоем.

- 9) Вставьте пропущенное слово: (что?) ... , входящий в состав атмосферы, используется в процессах дыхания, окисления органического вещества либо неорганических элементов.

- 10) Вставьте пропущенное слово: Важные для (чего?) ... закономерности круговорота воды – возобновимость основных источников пресных вод, опреснение водных ресурсов в процессе круговорота воды и т.д.

- 11) Вставьте пропущенное слово: (какая?) ... классификация систем природопользования включает, например, аридный и северный регионы.
- 12) Вставьте пропущенное слово: Месторождение марганца принадлежит к (каким?) ... месторождениям.
- 13) Вставьте пропущенное слово: при внедрении в земную кору и остывании магматических расплавов образуются (какие?) ... месторождения.
- 14) Вставьте пропущенное слово: металлы, пластмассы, ткани – это отходы (какого?) ... производства.
- 15) Вставьте пропущенное слово: Наиболее распространенной в России в настоящее время является (какая?) ... энергетика, обеспечивающая нашу страну $\frac{3}{4}$ вырабатываемой энергии.
- 16) Вставьте пропущенное слово: Отходы, которые после соответствующей обработки могут быть снова использованы в производстве, называются (какими?) ... ресурсами.
- 17) Вставьте пропущенное слово: Разновидностью малоотходных процессов является (какое?) ... водоснабжение, при котором использованная в производстве вода очищается, охлаждается и снова пускается на производственные нужды.
- 18) Вставьте пропущенное слово: В большей степени понятие «(какие?) ... технологии» отражает использование новых технологических разработок.
- 19) Вставьте пропущенное слово: В крупных городах используют сероулавливающие установки, позволяющие использовать до 90% сернистого газа для производства серной кислоты, в которых учтен принцип (чего?)
- 20) Вставьте пропущенное слово: (что?) ... – это метод очистки сточных вод удалением загрязняющих частиц с пеной или поверхностной пленкой.

5.2 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. Вставьте пропущенное слово: Комплекс специальных сооружений и оборудования, предназначенный для хранения или захоронения радиоактивных, токсичных и других отвальных отходов обогащения полезных ископаемых, именуемых хвостами, – это ...
2. Общая эффективность очистки показывает ... вредных примесей выброса в применяемом средстве очистки:
 - а) количество
 - б) степень увеличения
 - в) степень снижения
3. Макулатура:
 - а) бутылки, банки, флаконы, аптекарская и другая стеклянная посуда
 - б) один из видов живого сырья
 - в) волокнистые отходы, образующиеся при переработке бумаги и картона в типографиях

4. Отходы промышленного и сельскохозяйственного производства называются:
 - а) неиспользуемые отходы
 - б) производственными отходами
 - в) отходы потребления
5. ТБО – это:
 - а) непригодные для дальнейшего использования пищевые продукты и предметы быта, выбрасываемые человеком
 - б) употребление с пользой
 - в) совокупность всех видов отходов, которые могут быть использованы в качестве основного и вспомогательного сырья для выпуска новой продукции
6. Лесопарковая зона входит в состав такой зоны:
 - а) рекреационной
 - б) транспортной
 - в) селитебной
7. Вставьте пропущенное слово: Используемые и неиспользуемые, полностью или частично используемые, дорогие и дешёвые – это виды (чего?)
8. Вставьте пропущенное слово: (что?) ... опасных отходов осуществляется при условии соблюдении требований безопасности и наличия специальной документации.
9. Вставьте пропущенное слово: Шахты и открытые окна – это (какие?) ... источники загрязнения воздушного бассейна.
10. Вставьте пропущенное слово: Охрана окружающей среды и обеспечение экологической безопасности регламентируются (какими?) ... законами РФ.
11. Вставьте пропущенное слово: (какой?) ... метод очистки сточных вод позволяет удалить до 95% примесей.
12. Вставьте пропущенное слово: (какой?) ... метод очистки сточных вод позволяет удалить до 60% примесей.
13. Вставьте пропущенное слово: (что?) ... – это поверхностный плодородный слой Земли.
14. Вставьте пропущенное слово: (какой?) ... эффект заключается в нагреве внутренних слоёв атмосферы.
15. Вставьте пропущенное слово: Бесцветный газ с кисловатым запахом и вкусом, являющийся одним из парниковых газов, – это диоксид (чего?)
16. Вставьте пропущенное слово: (какое?) ... загрязнение подразделяется на тепловое, радиоактивное, световое и т.д.
17. Вставьте пропущенное слово: (какие?) ... пылеуловители – аппараты, в которых очистка движущегося воздуха от пыли происходит под действием сил гравитации и инерции.
18. Вставьте пропущенное слово: (какое?) ... загрязнение включает котельные, печи, транспорт и т.д.
19. Вставьте пропущенное слово: Уровень (чего?) ... в жилых массивах днем не должен превышать 55 дБА.
20. Вставьте пропущенную цифру: Температура сточных вод предприятия при сбросе в канализационную сеть не должна превышать (сколько?) ... °С.

5.3 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. Воздушная оболочка Земли:

- а) биосфера
- б) атмосфера
- в) ноосфера

2. Бесцветный газ с кисловатым запахом и вкусом, являющийся одним из парниковых газов, – это диоксид:

- а) фосфора
- б) углерода
- в) серы

3. Коммунальные отходы - это:

- а) твёрдые и жидкые отходы, неутилизируемые в быту, образующиеся в результате жизнедеятельности людей и амортизации предметов быта
- б) изделия и машины, утратившие свои потребительские свойства в результате физического или морального износа
- в) отходы, образующиеся в ходе сельскохозяйственного производства

4. Вторичное сырьё:

- а) количественное выражение объёмов конкретных видов вторичного сырья
- б) часть вторичных материальных ресурсов, которые в настоящее время могут повторно использоваться в народном хозяйстве
- в) нет верного ответа

5. Отходы могут подразделяться на:

- а) основные, дополнительные
- б) вторичные, первичные
- в) используемые и неиспользуемые, полностью или частично используемые, дорогие и дешёвые

6. Вставьте пропущенное слово: Ожирение относится к (каким?) ... факторам риска здоровью.

7. Вставьте пропущенное слово: Закономерности сцепленного наследования были изучены (кем? Фамилия, с большой буквы)

8. Вставьте пропущенное слово: Незаменимыми природными ресурсами являются атмосферный воздух и (что?)

9. Вставьте пропущенное слово: К нормативам качества окружающей среды относится предельно допустимая (что?)

10. Вставьте пропущенное слово: Природный комплекс, образованный живыми организмами и средой их обитания, в которой живые и косные элементы связаны между собой обменом веществ и энергией – это (что? 2 слова)

11. Вставьте пропущенное слово: Метод, который не применяется для оценки качества экологического состояния территорий – это метод экспертных (чего?)

12. Вставьте пропущенное слово: Наука о взаимоотношении живых организмов с окружающей средой (со средой обитания) – это (что?)

13. Вставьте пропущенное слово: Изменение свойств окружающей среды в результате поступления экологически вредных веществ понимают как ее (что?)
14. Вставьте пропущенное слово: (какой?) ... продуктивностью характеризуется экосистема пойм рек.
15. Вставьте пропущенное слово: Границы изменчивости признака, возникающие под действием факторов внешней среды, называются (чем?) ... реакции.
16. Вставьте пропущенное слово: Волокнистые отходы, образующиеся при переработке бумаги и картона в типографиях – это (что?)
17. Вставьте пропущенное слово: (что?) ... – это метод очистки сточных вод укрупнением взвешенных частиц с помощью высокомолекулярных соединений.
18. Вставьте пропущенное слово: (что?) ... – это метод очистки сточных вод от механических примесей путем их оседания.
19. Вставьте пропущенное слово: (что?) ... – это метод очистки сточных вод укрупнением дисперсных частиц и их удалением.
20. Вставьте пропущенное слово: (что?) ... – это метод очистки сточных вод с помощью пористых материалов.

5.4 Комплект материалов для оценивания сформированности компетенции ОПК-7 «Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении»

1. Какой марки гофрированного картона и тары не существует:
а) МС — 6(3)
б) МС — 6(1)
в) МС — 6(5)
2. Неиспользованные газеты (печать только чёрно – белая) относится к марке макулатуры:
а) МС – 9
б) МС – 10(1)
в) МС – 7
3. Вставьте пропущенное слово: Документ, удостоверяющий принадлежность отходов к отходам соответствующего вида и класса опасности, содержащий сведения об их составе – это (что?) ... опасных отходов.
4. Вставьте пропущенное слово: (какие?) ... месторождения образуются при внедрении в земную кору и остывании магматических расплавов.
5. Вставьте пропущенное слово: Месторождение железных руд принадлежит к (каким?)
6. Вставьте пропущенное слово: Экономические механизмы (чего?) ... природопользованием предполагают внедрение системы платежей за загрязнение, налогов и субсидий:
7. Вставьте пропущенное слово: Определенные площади поверхности суши, доступные для хозяйственного использования, характеризующиеся различными ландшафтами, почвами и климатическими условиями – это (какие?) ... ресурсы.
8. Вставьте пропущенное слово: Лесной (что?) ... – все леса и представленные для ведения лесного хозяйства земли.

9. Вставьте пропущенное слово: Экологическая (что?) ... в Российской Федерации начала проводиться с 1990 года.
10. Вставьте пропущенное слово: Биотический (что?) ... – теоретически возможное потомство от одной пары особей.
11. Вставьте пропущенное слово: Одна из основных функций природной среды – это обеспечение природными (чем?)
12. Одна из основных функций природной среды:
а) социально-экономическое развитие общества
б) диссимиляция отходов и загрязнений
в) ассимиляция отходов и загрязнений
13. Одна из основных функций природной среды:
а) диссимиляция отходов и загрязнений
б) обеспечение людей природными услугами
в) социально-политическое развитие общества
14. В 1987 г. под руководством Бруннланд был опубликован доклад Международной комиссии по окружающей среде и развитию «...»:
а) Наше прошлое
б) Ваше будущее
в) Наше общее будущее
15. Вставьте пропущенное слово: Естественная защитная пленка озонового слоя Земли очень тонка в тропиках ее толщина составляет 2 мм, у полюсов она вдвое (больше/меньше?)
16. Вставьте пропущенное слово: Движущая сила глобального процесса круговорота воды – это сила (чего?)
17. Вставьте пропущенное слово: Дренажные воды с орошаемых земель загрязнены соединениями (чего?)
18. Вставьте пропущенную цифру: В европейских странах приняты (сколько?) ... класса опасности отходов производства и потребления.
19. Вставьте пропущенное слово: Если XX в. был «веком нефти», то XXI в., вероятно, будет «веком» (чего?)
20. Вставьте пропущенное слово: Разнообразие видов – это (какое?) ... разнообразие.

5.5 Комплект материалов для оценивания сформированности компетенции ОПК-10 «Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах»

1. Неклеточное строение имеет:
а) эритроцит
б) кишечная палочка
в) вирус гриппа
2. Организмы, разлагающие мертвое органическое вещество до неорганических соединений:
а) первичные продуценты
б) редуценты
в) консументы I-ого порядка

3. Раздражимостью не обладает:
- а) аскарида
 - б) кишечная палочка
 - в) вирус гриппа
4. Постоянство внутренней среды организма называется:
- а) Гомеостазом
 - б) Пластическими константами
 - в) Жесткими константами
5. Смыв ядохимикатов осадками приводит к загрязнению:
- а) Литосфера
 - б) Стратосфера
 - в) Гидросфера
6. Вставьте пропущенное слово: Регулирование (чего?) ... среды обитания необходимо для сохранения природных экосистем и биоразнообразия.
7. Вставьте пропущенное слово: К нормативам качества окружающей среды относится предельно допустимый (что?)
8. Вставьте пропущенное слово: Реакция организмов на соотношение периодов светлого и темного времени в течение суток и всего года – это (что?)
9. Вставьте пропущенное слово: приливные и волновые электростанции, солнечные батареи и геотермальные электростанции относятся к (каким?) ... видам энергетики.
10. Вставьте пропущенное слово: гидроэлектростанции, атомные и тепловые электростанции относятся к (каким?) ... видам энергетики.
11. Вставьте пропущенное слово: К основным загрязнителям окружающей среды относятся (какие?) ... металлы, например, Cd, Pb, Hg.
12. Вставьте пропущенное слово: К основным загрязнителям окружающей среды относятся (какие?) ... металлы, например, Ca, Na, K.
13. Вставьте пропущенное слово: ТЭЦ вносят наибольший вклад в антропогенное повышение в атмосфере концентрации (какого?) ... газа.
14. Вставьте пропущенное слово: (что? аббревиатура) ... – это показатель качества окружающей среды, определяющий максимально допустимое содержание вредного вещества, которое на протяжении длительного времени не оказывает отрицательного влияния на здоровье организма и его потомства.
15. Вставьте пропущенную цифру: Согласно ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ вредные вещества делятся на (сколько?) ... класса опасности.
16. Вставьте пропущенное слово: Изменение условий обитания во временном (историческом) или пространственном (географическом) аспекте вызывает приспособительные реакции организма, которые в комплексе называются (чем?)
17. Вставьте пропущенное слово: Экологические факторы делятся на (какие?) ... , абиотические и антропогенные.
18. Вставьте пропущенное слово: Основным по объему газом, входящим в состав атмосферы, является (что?)
19. Вставьте пропущенное слово: Слой атмосферы, расположенный между тропосферой и мезосферой – это (что?)

20. Вставьте пропущенное слово: Система, в которой вода используется в производстве многократно без очистки или после соответствующей обработки, исключающей образование каких-либо отходов и сброс сточных вод в водоем, называется (какой?) ... системой водоснабжения.

5.6 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)

Т1 – тестовые задания по разделу 1

№ вопроса	Правильный ответ	№ вопроса	Правильный ответ
1	Б	6	б
2	Б	7	Б
3	В	8	А
4	А	9	В
5	В	10	Б

Т2 – тестовые задания по разделу 2

№ вопроса	Правильный ответ	№ вопроса	Правильный ответ
1	А	6	Б
2	Б	7	В
3	В	8	А
4	А	9	В
5	В	10	Б

Т3 – тестовые задания по разделу 3

№ вопроса	Правильный ответ	№ вопроса	Правильный ответ
1	А	6	Б
2	Б	7	Б
3	А	8	А
4	В	9	В
5	В	10	А

Т4 – тестовые задания по разделу 4

№ вопроса	Правильный ответ	№ вопроса	Правильный ответ
1	А	6	А
2	А	7	А
3	В	8	А
4	В	9	В
5	С	10	В

Т5 – тестовые задания по разделу 5

№ вопроса	Правильный ответ	№ вопроса	Правильный ответ
1	В	6	Б
2	А	7	В
3	Б	8	А
4	В	9	В
5	Б	10	В

Приложение 2 – Оценочные средства сформированности компетенции (части компетенции)

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	вид	11	региональная
2	внеплощадочными	12	метаморфическим
3	В	13	магматические
4	В	14	швейного
5	А	15	атомная
6	Б	16	вторичными
7	А	17	оборотное
8	озоновым	18	ресурсосберегающие
9	кислород	19	рециклизации
10	водопользования	20	флотация

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	хвостохранилище	11	химический
2	в	12	механический
3	в	13	почва
4	б	14	парниковый
5	а	15	углерода
6	а	16	физическое
7	отходов	17	инерционные
8	транспортирование	18	антропогенное
9	линейные	19	шума
10	федеральными	20	40

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	б	11	оценок
2	б	12	экология
3	а	13	загрязнение
4	б	14	повышенной

5	в	15	реакции
6	биологическим	16	макулатура
7	Морганом	17	флокуляция
8	вода	18	отстаивание
9	концентрация	19	коагуляция
10	экологическая система	20	фильтрация

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	В	11	ресурсами
2	Б	12	В
3	паспорт	13	Б
4	магматические	14	В
5	метаморфическим	15	больше
6	управления	16	тяжести
7	земельные	17	фосфора
8	фонд	18	3
9	паспортизация	19	воды
10	потенциал	20	биологическое

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	тяжелые
2	б	12	легкие
3	в	13	углекислого
4	а	14	ПДК
5	в	15	4
6	качества	16	адаптацией
7	уровень	17	биотические
8	фотопериодизм	18	азот
9	альтернативным	19	стратосфера
10	традиционным	20	замкнутой