



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Инженерные методы защиты человека и природной среды»

*20.04.01 Техносферная безопасность
(Охрана труда)
Форма подготовки: очная*

Владивосток
2023

Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах
формирования компетенций в ходе освоения дисциплины (модуля)
«Инженерные методы защиты человека и природной среды»

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование		
				текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Раздел I. Инженерные методы защиты природной среды от техногенных опасностей	УК-2.1 Разрабатывает Устав проекта	Знает программу разработки Устава проекта	ПР-1 тестирование, УО-1 собеседование, устный опрос.	вопросы к зачету 1-38	
			Умеет разрабатывать необходимые проекты в области охраны окружающей среды и охраны труда	УО-1 собеседование / устный опрос.		
			Владеет навыками разработки проектов и других документов в области защиты человека и природной среды	УО-3 доклад, сообщение, УО-1 собеседование / устный опрос.		
		УК-2.2 Применяет основные методы управления проектом (классический проектный менеджмент, Agile, Scrum, Lean, Kanban, Six Sigma, PRINCE2)	Знает основные методы управления проектами	ПР-1 тестирование, УО-1 собеседование, устный опрос.		вопросы к зачету 1-38
			Умеет использовать современные методы управления проектами	УО-1 собеседование / устный опрос.		
			Владеет навыками использования методов управления проектами	УО-3 доклад, сообщение, УО-1 собеседование / устный опрос.		
	Умеет организовать процедуру проведения экспертизы проектов и	УО-1 собеседование				

			аудита системы обеспечения безопасности на объекте	/ устный опрос.	
			Владеет способностью определять соответствие объектов экспертизы и аудита безопасности нормативным требованиям	УО-3 доклад, сообщение, УО-1 собеседование / устный опрос.	
		ОПК -2.3 Применяет полученные знания для решения выявленных проблем и поставленных задач минимальными временными, экономическим и иными потерями	Знает основные проблемы защиты природной среды и человека, методы и средства защиты	ПР-1 тестирование, УО-1 собеседование, устный опрос.	вопросы к зачету 1-38
			Умеет структурировать полученные знания для решения проблем, связанных с защитой человека и природной среды	УО-1 собеседование / устный опрос.	
			Владеет навыками анализа механизмов воздействия опасностей на человека, природную среду, определения характера взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания	УО-3 доклад, сообщение, УО-1 собеседование / устный опрос.	
		ПК -2.1 Использует положения нормативно-правовых актов при проведении контроля системы управления охраной труда и природоохранной деятельностью на объекте экономики, территории	Знает основные нормативно-правовые акты и другие источники информации в области защиты человека и природной среды	ПР-1 тестирование, УО-1 собеседование, устный опрос.	вопросы к зачету 1-38
			Умеет выбирать, фильтровать, анализировать и использовать необходимую информацию в области защиты человека и природной среды	УО-1 собеседование / устный опрос.	
			Владеет навыками грамотного применения основных положений нормативно-правовых актов в области охраны труда и природоохранной деятельности	УО-3 доклад, сообщение, УО-1 собеседование / устный опрос.	
2	Раздел 2. Инженерные методы защиты человека и объектов окружающей среды от техногенных и природных	ОПК -5.2 Располагает знаниями о текущей ситуации в области профессиональных интересов	Знает современные методы и средства для снижения негативных последствий техногенных воздействий	ПР-1 тестирование, УО-1 собеседование, устный опрос.	вопросы к зачету 39-54
			Умеет выбрать конкретное решение в области защиты человека, природной среды в заданных условиях	УО-1 собеседование / устный опрос.	

	опасностей		Владеет способностью обосновать выбор средства и метода защиты в заданных условиях	УО-3 доклад, сообщение, УО-1 собеседование / устный опрос.	
		ПК -2.2 Прогнозирует зоны повышенного техногенного риска и определяет особые требования к системе управления охраной труда и экологической безопасностью	Знает основные источники техногенного риска	ПР-1 тестирование, УО-1 собеседование, устный опрос.	вопросы к зачету 39-54
		Умеет осуществить прогноз вероятности и возможной тяжести последствия неблагоприятного события	ПР-7 конспект УО-1 собеседование / устный опрос.		
		Владеет способностью определять необходимые требования безопасности от источников риска в системе управления охраной труда и экологической безопасностью	УО-3 доклад, сообщение, УО-1 собеседование / устный опрос.		

Шкала оценки уровня достижения результатов обучения для текущей и промежуточной аттестации по дисциплине
«Инженерные методы защиты человека и природной среды»

Баллы (рейтинговая оценка)	Уровни достижения результатов обучения		Требования к сформированным компетенциям
	Текущая и промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация	
100 – 86	<i>Повышенный</i>	«зачтено» / «отлично»	Свободно и уверенно находит достоверные источники информации, оперирует предоставленной информацией, отлично владеет навыками анализа и синтеза информации, знает все основные методы решения проблем, предусмотренные учебной программой, знает типичные ошибки и возможные сложности при решении той или иной проблемы и способен выбрать и эффективно применить адекватный метод решения конкретной проблемы
85 – 76	<i>Базовый</i>	«зачтено» / «хорошо»	В большинстве случаев способен выявить достоверные источники информации, обработать, анализировать и синтезировать предложенную информацию, выбрать метод решения проблемы и решить ее. Допускает единичные серьезные ошибки в решении проблем, испытывает сложности в редко встречающихся или сложных случаях решения проблем, не знает типичных ошибок и возможных сложностей при решении той или иной проблемы
75 – 61	<i>Пороговый</i>	«зачтено» / «удовлетвори- тельно»	Допускает ошибки в определении достоверности источников информации, способен правильно решать только типичные, наиболее часто встречающиеся проблемы в конкретной области (обрабатывать информацию, выбирать метод решения проблемы и решать ее)
60 – 0	<i>Уровень не достигнут</i>	«не зачтено» / «неудовлетвори- тельно»	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Текущая аттестация по дисциплине «Инженерные методы защиты человека и природной среды»

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Инженерные методы защиты человека и природной среды» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине проводится в форме контрольных мероприятий (собеседование в качестве защиты практической работы, тестирования) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

По каждому объекту дается характеристика процедур оценивания в привязке к используемым оценочным средствам.

Оценочные средства для текущего контроля

1. Вопросы для собеседования связаны с тематикой каждого практического задания. Студент поясняет ход выполнения задания, делает выводы, аргументированно отвечает на вопросы преподавателя по сути каждой практической работы, дает основные определения.

Таблица – Критерии оценки вопросов для собеседования

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Кол-во баллов
<i>Повышенный</i>	Студент выразил и аргументировал своё мнение по сформулированной проблеме, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно	<i>100 – 86</i>

<i>Базовый</i>	Работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы	85 – 76
<i>Пороговый</i>	Студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы	75 – 61
<i>Уровень не достигнут</i>	Работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании рассматриваемой проблемы, в оформлении работы	60 – 0

Банк тестовых вопросов:

1. Земля, недра, почвы, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, растительный, животный мир и иные организмы, а также озоновый слой атмосферы и околоземное космическое пространство, обеспечивающие в совокупности благоприятные условия для существования жизни на Земле- это
 - a) компоненты природной среды
 - b) природные объекты
 - c) природно-антропогенные объекты
2. Что такое парниковый эффект?
 - a) увеличение температуры Земли вследствие увеличения содержания углекислого газа в атмосфере.
 - b) уменьшение температуры Земли вследствие увеличения содержания кислорода в атмосфере.
 - c) увеличение количества осадков вследствие увеличения количества водяного пара в атмосфере
3. Какое количество энергии можно получить из одного килограмма древесных отходов?
 - a) 1 кВт
 - b) 2кВт
 - c) 3кВт

- d) 4кВт
4. Какое количество мусора выбрасывается в мировые океаны каждый год?
- a) 1 миллион тонн
 - b) 5 миллионов тонн
 - c) 8 миллионов тонн
 - d) 10 миллионов тонн
5. Какие газы входят в состав озонового слоя
- a) кислород и озон
 - b) кислород и углекислый газ
 - c) кислород и озон
 - d) кислород и азот
 - e) озон и углекислый газ
6. Какое количество углекислого газа выделяется в атмосферу при сжигании 1 литра бензина?
- a) 1 кг
 - b) 2 кг
 - c) 3 кг
 - d) 4 кг
7. Что такое обратный осмос?
- a) метод очистки воды на основе электрических полей
 - b) метод очистки на основе использования микроорганизмов
 - c) метод, основанный на использовании мембраны
8. Доля пресной воды относительно всего объема воды:
- a) 2,5 - 3,5 %
 - b) 5,5-7,5 %
 - c) 6,5-7,5 %
9. Косвенные потери воды возникают в результате
- a) вырубки лесов, осушения водоемов и болот (с неизбежным иссыканием питаемых ими малых рек);
 - b) резкого увеличения численности людей;
 - c) роста экономики
 - d) потребления воды промышленностью, сельским хозяйством и людьми;
10. Температура; цветность, запахи и привкусы воды относятся к ее
- a) физическим показателям
 - b) биологическим показателям
 - c) химическим показателям
11. К гидромеханическим методам очистки сточных вод относят:
- a) процеживание, отстаивание, центробежное осаждение, фильтрование
 - b) коагуляция, флотация, адсорбция,
 - c) обратный осмос, фильтрование, ультрафильтрация,
12. Процесс укрупнения дисперсных частиц в результате их взаимодействия и объединения в агрегаты -

- a) флотация
 - b) коагуляция
 - c) адсорбция
13. Метод очистки воды, который основан на использовании групп организмов, для жизнедеятельности которых необходим постоянный приток кислорода
- a) аэробный
 - b) анаэробный
14. Какие вещества разрушают озоновый слой?
- a) хлорфторуглероды
 - b) угарный и углекислый газ
 - c) аргон, углекислый газ
15. Какие газы являются «парниковыми»?
- a) углекислый газ, метан, оксид азота
 - b) углекислый газ, угарный газ, сероводород
 - c) аргон, углекислый газ, неон
16. Сооружение сверхвысоких дымовых труб, установка газо-, пыле-очистного оборудования, герметизация технического и транспортного оборудования, пылеотстойные камеры, фильтры, увлажняющие технологии очистки, электрофильтрация –
- a) санитарно-технические мероприятия охраны атмосферного воздуха
 - b) технологические мероприятия охраны атмосферного воздуха
 - c) планировочные мероприятия охраны атмосферного воздуха
17. По направлению движения воздуха вентиляция бывает:
- a) приточная, вытяжная, приточно-вытяжная
 - b) естественная и искусственная
 - c) организованная и неорганизованная
18. Вентиляция, при которой естественный обмен воздуха в зданиях происходит с использованием теплового и ветрового напоров через окна и световые фонари –
- a) инфильтрация
 - b) аэрация
 - c) эксфильтрация
19. Пылеосадительная камера работает по методу
- a) мокрая газоочистка
 - b) гравитационное осаждение
 - c) инерционное осаждение
20. Скрубберы работают по методу
- a) мокрая газоочистка
 - b) центробежное пылеулавливание
 - c) инерционное осаждение
21. На поглощении примесей жидкостями основаны
- a) абсорбционные методы

- b) адсорбционные методы
 - c) конденсационные методы
22. При нахождении источника шума в помещении применяют
- a) звукоизоляция
 - b) звукопоглощение
23. Вибродемпфирование – это
- a) снижение вибрации путем превращения ее энергии в тепловую
 - b) устройство динамических виброгасителей
 - c) установка оборудования на отдельные фундаменты
24. Паспорт отхода составляется на
- a) все отходы
 - b) отходы 1-4 класса
 - c) отходы 1-2 класса
25. Документ, удостоверяющий принадлежность отходов к отходам соответствующего вида и класса опасности, содержащий сведения об их составе -
- a) сертификат отхода
 - b) паспорт отхода
 - c) каталог отхода

Критерии оценки теста

Баллы	Оценка теста	Требования к сформированным компетенциям
5	<i>«отлично»</i>	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он точно отвечает на все вопросы теста, указывает все возможные правильные варианты или допускает 10% ошибок от всего массива правильных вариантов ответов.
4	<i>«хорошо»</i>	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он точно отвечает на все вопросы теста, указывает все возможные правильные варианты, но допускает 20% ошибок от всего массива правильных вариантов ответов.
3	<i>«удовлетворительно»</i>	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он при ответе на вопросы теста допускает 40% ошибок от всего массива правильных вариантов ответов.
2	<i>«неудовлетворительно»</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который допускает более 40% ошибок от всего массива правильных вариантов ответов..

Вопросы для собеседования (доклада, сообщения):

1. Виды загрязнений и ущербов окружающей природной среды.
2. Виды вмешательства человека в биосферу.
3. Экологические проблемы общества и оценка состояния природной среды.
4. Тенденции изменения окружающей среды.
5. Модели мирового развития.
6. Взаимодействие основных факторов в системе «общество – окружающая природная среда».
7. Показатели воздействия человека на окружающую среду.
8. Модели взаимодействия производства и окружающей среды.
9. Базовые отрасли (производства) (горнодобывающая промышленность, металлургический комплекс, машиностроение, топливно-энергетический комплекс, строительный комплекс, сельское хозяйство и др.) и окружающая среда.
10. Экологизация отраслей (производств).
11. Решение экологических проблем в отдельных производствах.
12. Основные направления решения экологических задач.
13. Размещение предприятий.
14. Градостроительные и архитектурные мероприятия.
15. Озеленение промышленных территорий.
16. Рекультивация нарушенных земель.
17. Экологическое зонирование промышленной территории.
18. Модульные и гибкие планировочные структуры.
19. Приёмы и пути совершенствования пространно-композиционных взаимодействий ландшафта и застройки, аэрации, микроклимата и озеленения.
20. Экологически «чистые» здания.
21. Энергосбережение. основные направления энергосбережения.
22. Эффективность использования энергии.
23. Использование твёрдых отходов ТЭС и АЭС.
24. Тепловые насосы.
25. Использование возобновляемых и нетрадиционных источников энергии.
26. Солнечная энергия.
27. Геотермальная энергия.
28. Использование энергии ветра и биомассы.
29. Проблемы эффективности и безопасности новых энергетических технологий.
30. Отходы производства и потребления.
31. Кризисное положение с отходами производства и потребления.

32. Классификация отходов и технологии их переработки.
33. Тенденции развития мировой практики переработки твёрдых бытовых отходов.
34. Природа и свойства загрязнителей атмосферы.
35. Мероприятия по защите атмосферы.
36. Очистка отходящих газов от галогенов, сероводорода и оксидов углерода.
37. Закономерности распространения загрязняющих веществ в атмосфере.
38. Оценка и нормирование шума, инфразвука и вибраций.
39. Источники шума в городе, их шумовые характеристики.
40. Учёт шумового фактора при проектировании улично-дорожной сети и зонировании территории застройки города.
41. Защита водных ресурсов.
42. Участники водохозяйственного комплекса и последствия перерасхода воды.
43. Классификация водотоков и водоёмов применительно к их охране.
44. Водоохранные мероприятия при создании и эксплуатации водохранилищ и других водохозяйственных объектов.
45. Загрязнение поверхностных и подземных вод, мероприятия по их охране.
46. Очистка и обеззараживание сточных вод.
47. Выпуски очищенных сточных вод в водные объекты.
48. Рыбоохранные мероприятия.
49. Правила рыболовства и охрана шельфа. Воспроизводство рыбы и нерыбных объектов.
50. Охрана окружающей среды при складировании промышленных отходов.
51. Борьба с пылением действующих и отработанных накопителей отходов.
52. Снижение пылевыведения при реконструкции накопителей отходов.
53. Защита атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почв и биоресурсов.
54. Консервация накопителей отходов.
55. Защита от природных стихий.
56. Противооползневая защита.
57. Защита почв от загрязнений.

Критерии оценки вопросов для собеседования (доклада, сообщения, круглого стола)

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Кол-во баллов
<i>Повышенный</i>	Студент выразил и аргументировал своё мнение по сформулированной проблеме, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно- правового характера. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно	100 – 86
<i>Базовый</i>	Работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы	85 – 76
<i>Пороговый</i>	Студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы	75 – 61
<i>Уровень не достигнут</i>	Работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой	60 – 0

	проблемы, в оформлении работы	
--	-------------------------------	--

I. Промежуточная аттестация по дисциплине «Инженерные методы защиты человека и природной среды»

Промежуточная аттестация студентов. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Инженерные методы защиты человека и природной среды» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Оценочные средства для промежуточного контроля (зачет с оценкой)

Вопросы к зачету

1. Основные понятия инженерной защиты природной среды
2. Объекты, принципы и методы инженерной защиты
3. Виды загрязнений и ущербов окружающей природной среды.
4. Виды вмешательства человека в биосферу.
5. Экологические проблемы общества и оценка состояния природной среды.
6. Тенденции изменения окружающей среды.
7. Модели мирового развития.
8. Взаимодействие основных факторов в системе «общество – окружающая природная среда».
9. Показатели воздействия человека на окружающую среду.
10. Модели взаимодействия производства и окружающей среды.
11. Базовые отрасли (производства) (горнодобывающая промышленность, металлургический комплекс, машиностроение, топливно-энергетический комплекс, строительный комплекс, сельское хозяйство и др.) и окружающая среда.
12. Решение экологических проблем в отдельных производствах.
13. Основные направления решения экологических задач.
14. Градостроительные и архитектурные мероприятия.
15. Энергосбережение. Основные направления энергосбережения.
16. Эффективность использования энергии.

- 17.Современные малоотходные технологии в энергетике.
- 18.Использование твёрдых отходов ТЭС и АЭС.
- 19.Использование тепла сбросных вод ТЭС и АЭС в народном хозяйстве.
- 20.Использование возобновляемых и нетрадиционных источников энергии.
- 21.Использование энергии ветра и биомассы.
- 22.Проблемы эффективности и безопасности новых энергетических технологий.
Отходы производства и потребления.
- 23.Классификация отходов и технологии их переработки.
- 24.Проблемы рециклизации, ликвидации и захоронения отходов, пути их решения.
- 25.Особо опасные отходы.
- 26.Тенденции развития мировой практики переработки твёрдых бытовых отходов.
- 27.Защита атмосферного воздуха от загрязнений.
- 28.Природа и свойства загрязнителей атмосферы
- 29.Мероприятия по защите атмосферы.
- 30.Методы очистки промышленных выбросов от газовых и парообразных примесей.
- 31.Методы очистки промышленных выбросов от аэрозолей
- 32.Защита водных ресурсов.
- 33.Участники водохозяйственного комплекса и последствия перерасхода воды.
Классификация водотоков и водоёмов применительно к их охране.
- 34.Нормирование и оценка качества воды.
- 35.Загрязнение поверхностных и подземных вод, мероприятия по их охране.
- 36.Очистка и обеззараживание сточных вод.
- 37.Выпуски очищенных сточных вод в водные объекты.
- 38.Эвтрофикация водоёмов. Защита малых рек.
- 39.Источники шума в городе, их шумовые характеристики.
- 40.Методы защиты от шума.
- 41.Защита от вибрации .
- 42.Защита от электромагнитных излучений.
- 43.Закономерности распространения шума на территории города.
- 44.Строительно-акустические способы и средства защиты от шума.
- 45.Учёт шумового фактора при проектировании улично-дорожной сети и зонировании территории застройки города.
- 46.Безопасность при работе на высоте. Средства коллективной защиты.
Ограждения, защитно-улавливающие устройства
- 47.Электробезопасность
- 48.Средства защиты от воздействия механических факторов
- 49.Защита от природных стихий.

- 50.Противопаводковая защита, защита от селевых потоков.
- 51.Противооползневая защита.
- 52.Противоэрозионная защита овражно-балочных земель.
- 53.Защита почв от загрязнений.
- 54.Молниезащита

