

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине

«ИНЖЕНЕРНАЯ ЭКОЛОГИЯ» (Б1.О.14)

для специальности

(23.05.03) «Подвижной состав железных дорог»

по специализации

«Локомотивы»

«Грузовые вагоны»

«Пассажирские вагоны»

«Высокоскоростной наземный транспорт»

«Электрический транспорт железных дорог»

«Технология производства и ремонта подвижного состава»

Санкт-Петербург
2023

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Оценочные материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «Техносферная и экологическая безопасность»
Протокол № 7 от «06» марта 2023 г.

Заведующий кафедрой
«Техносферная и экологическая безопасность»
«06» марта 2023 г.



Т.С. Титова

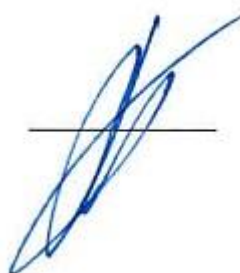
СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО
«Локомотивы»
«06» марта 2023 г.



Д.Н. Курилкин

Руководитель ОПОП ВО
«Грузовые вагоны»,
«Пассажирские вагоны»,
«Технология производства и ремонта подвижного состава»



Ю.П. Бороненко

«06» марта 2023 г.

Руководитель ОПОП ВО
«Высокоскоростной наземный транспорт»,
«Электрический транспорт железных дорог»
«06» марта 2023 г.



А.М. Евстафьев

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы приведены в таблице 2.1 рабочей программы.

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижения компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Перечень материалов, необходимых для оценки индикатора достижения компетенций, приведен в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

Для очной формы обучения

Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций		
УК-8.1.1 Знает опасные и вредные факторы и принципы организации безопасности труда на предприятии	Обучающийся <i>знает</i> : – виды антропогенного воздействия на окружающую среду в ходе профессиональной деятельности; – принципы организации экологической безопасности на производстве.	Вопросы к экзамену 1-42 Лабораторные работы 1-7
УК-8.2.1 Умеет идентифицировать и анализировать влияния опасных и вредных факторов	Обучающийся <i>умеет</i> : – идентифицировать влияния опасных и вредных факторов на окружающую среду; – анализировать влияния опасных и вредных факторов на окружающую среду.	Вопросы к экзамену 7-12,14-16,19-22,24-33,38-40,42 Лабораторные работы 1,2,4-7

Т а б л и ц а 2

Для заочной формы обучения

Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций		
УК-8.1.1 Знает опасные и вредные факторы и принципы организации безопасности труда на предприятии	Обучающийся <i>знает</i> : – виды антропогенного воздействия на окружающую среду в ходе профессиональной деятельности; – принципы организации экологической безопасности на производстве.	Вопросы к экзамену 1-42 Тестовые задания Лабораторные работы №1 Контрольная работа №1.
УК-8.2.1 Умеет идентифицировать и анализировать влияния опасных и вредных факторов	Обучающийся <i>умеет</i> : – идентифицировать влияния опасных и вредных факторов на окружающую среду; – анализировать влияния опасных и вредных факторов на окружающую среду.	Вопросы к экзамену 7-12,14-16,19-22,24-33,38-40,42 Тестовые задания Лабораторные работы №1 Контрольная работа №1.

Материалы для текущего контроля

Для проведения текущего контроля по дисциплине обучающийся должен выполнить следующие задания.

Перечень и содержание лабораторных работ для очной формы обучения

Лабораторная работа №1. Определение обеспеченности организма человека витаминами и микроэлементами.

1. Определить обеспеченность организма человека витаминами.
2. Определить обеспеченность организма человека микроэлементами.
3. Проанализировать результаты работы и сделать вывод о степени обеспеченности организма витаминами и микроэлементами.
4. Оформить отчет и подготовиться к защите лабораторной работы.

Лабораторная работа №2. Изучение влияния экотоксикантов на организм человека.

1. Изучить влияние экотоксикантов на организм человека в быту.
2. Разработать рекомендации по защите от опасных веществ.
3. Начертить схему поступления вредных веществ в организм человека по пищевой цепи.
4. Описать абиотические, биотические и антропогенные факторы среды населенного пункта.
5. Оформить отчет и подготовиться к защите лабораторной работы.

Лабораторная работа №3. Задания по разделу «Биосфера».

1. Изучить материал по разделу «Биосфера».
2. Изучить взаимодействие различных компонентов биосферы друг с другом.
3. Выполнить задания согласно методическим указаниям;
4. Оформить отчет и подготовиться к защите лабораторной работы.

Лабораторная работа №4. Определение величины индекса загрязнения атмосферного воздуха (ИЗА). Определение величины индекса загрязнения воды (ИЗВ) и класса качества воды в поверхностных водоемах.

1. Оценить состояние атмосферного воздуха, используя данные о содержании веществ в атмосферном воздухе разных районов города;
2. Рассчитать величину ИЗА.
3. Определить качество атмосферного воздуха района города.
4. Оценить состояние поверхностных водоемов, используя данные о содержании веществ
5. Рассчитать величину ИЗВ.
6. Определить класс качества воды.
7. Оформить отчет и подготовиться к защите лабораторной работы.

Лабораторная работа №5. Определение массового выброса пыли в атмосферу, расчет уровня загрязнения атмосферы.

1. Определить концентрацию пыли в потоке газа из источника выброса.
2. Рассчитать массовый выброс пыли от источника выброса.
3. Рассчитать максимальную приземную концентрацию, создаваемую источником выброса пыли.
4. Определить расстояние от источника выброса, на котором приземная концентрация пыли достигает максимального значения.
5. Проверить, не происходит ли превышения допустимого содержания пыли в приземном слое атмосферы.
6. Оформить отчет и подготовиться к защите лабораторной работы.

Лабораторная работа №6. Определение основных рабочих характеристик систем очистки выбросов или сточных вод.

1. Определить основные рабочие характеристики систем очистки выбросов или сточных вод.
2. Оформить отчет и подготовиться к защите лабораторной работы.

Лабораторная работа №7. Определение величины предотвращенного экологического ущерба.

1. Определить величину предотвращенного экологического ущерба в различных средах.
2. Определить общую величину предотвращенного экологического ущерба.
3. Оформить отчет и подготовиться к защите лабораторной работы.

Перечень и содержание лабораторных и контрольных работ для заочной формы обучения

Лабораторная работа №1. - Определение уровня загрязнения атмосферы по результатам анализа загрязнений атмосферы выбросами от котельной (СДО, раздел «Текущий контроль»).

1. Определить концентрацию вредных веществ в потоке газа из источника выброса.
2. Рассчитать массовый выброс загрязняющих веществ от источника выброса.
3. Рассчитать максимальную приземную концентрацию, создаваемую источником выброса.
4. Определить расстояние от источника выброса, на котором приземная концентрация пыли достигает максимального значения.
5. Проверить, не происходит ли превышения допустимого содержания вредных веществ в приземном слое атмосферы.
6. Оформить отчет и подготовиться к защите лабораторной работы.

Контрольная работа №1. – Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами от автотранспорта (СДО, раздел «Текущий контроль»).

1. Получить данные для расчета уровня загрязнения атмосферного воздуха
2. Оценить уровень загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта.
3. Проверить, не происходит ли превышения допустимого содержания вредных веществ в атмосферном воздухе.
4. Оформить отчет и подготовиться к защите контрольной работы.

Перечень вопросов к экзамену для 9-го семестра очной формы обучения

1. Основные понятия экологии. (Природа, окружающая среда, биотоп, продуценты, редуценты, консументы). Биосфера УК-8.1.1
2. Экологические факторы. (Абиотические, биотические, антропогенные). УК-8.1.1
3. Закон толерантности. УК-8.1.1
4. Биогеоценоз. УК-8.1.1
5. Трофические цепи (цепи питания). Закон пирамиды. УК-8.1.1
6. Биосфера УК-8.1.1
7. Природоохранное законодательство. УК-8.1.1, УК-8.2.1
8. Стандарты в области охраны природы. УК-8.1.1, УК-8.2.1
9. Строительные нормы и правила. УК-8.1.1, УК-8.2.1
10. Санитарные правила и нормы. УК-8.1.1, УК-8.2.1
11. Виды ответственности за экологические правонарушения. УК-8.1.1, УК-8.2.1
12. Основные принципы природопользования. УК-8.1.1, УК-8.2.1
13. Воздействие на окружающую среду. Факторы воздействия. УК-8.1.1
14. Методы обеспечения равновесия в природе. УК-8.1.1, УК-8.2.1
15. Уровни воздействия на окружающую среду. Методы контроля состояния окружающей среды. УК-8.1.1, УК-8.2.1
16. Санитарно-защитные зоны. УК-8.1.1, УК-8.2.1
17. Шум. Основные характеристики. УК-8.1.1

18. Классификация шума. УК-8.1.1
19. Физиологическое действие шума на организм человека УК-8.1.1, УК-8.2.1
20. Измерение шума. Нормирование. УК-8.1.1, УК-8.2.1
21. Меры борьбы с шумовым загрязнением. УК-8.1.1, УК-8.2.1
22. Электромагнитное загрязнение среды УК-8.1.1, УК-8.2.1
23. Строение и состав атмосферы. Источники загрязнения. УК-8.1.1
24. Качество атмосферного воздуха и его контроль. УК-8.1.1, УК-8.2.1
25. Выбросы вредных веществ в атмосферу. УК-8.1.1, УК-8.2.1
26. Предельно допустимые выбросы. Временно согласованные выбросы. УК-8.1.1, УК-8.2.1
27. Плата за загрязнение окружающей среды. УК-8.1.1, УК-8.2.1
28. Пылеуловители. УК-8.1.1, УК-8.2.1
29. Очистка выбросов в атмосферу от газообразных веществ. УК-8.1.1, УК-8.2.1
30. Водопользование и водопотребление. Категории источников водоснабжения. УК-8.1.1, УК-8.2.1
31. Нормирование качества воды. УК-8.1.1, УК-8.2.1
32. Сброс сточных вод в водоемы. УК-8.1.1, УК-8.2.1
33. Методы очистки воды. УК-8.1.1, УК-8.2.1
34. Почва. УК-8.1.1
35. Меры борьбы с эрозией УК-8.1.1
36. Загрязнение земель и почв. Нарушение и рекультивация земель. УК-8.1.1
37. Отходы производства и потребления. Классификация отходов. УК-8.1.1
38. Класс опасности отходов. Утилизация и переработка отходов. УК-8.1.1, УК-8.2.1
39. Заводские способы утилизации бытовых отходов. Свалки и полигоны. УК-8.1.1, УК-8.2.1
40. Плата за размещение отходов. УК-8.1.1, УК-8.2.1
41. Экологическая экспертиза. Экологический аудит. Экологический контроль. УК-8.1.1
42. Глобальные экологические проблемы. УК-8.1.1, УК-8.2.1

Тестовые задания

Для заочной формы обучения (1 курс)

1. Демэкология (экология популяций) – раздел экологии, изучающий взаимоотношения организмов между собой и окружающей средой на уроне:
 - a. Отдельных особей
 - b. Экосистем
 - c. Популяций
 - d. Биосферы
2. К автотрофам относят:
 - a. Хемотробы
 - b. Фототрофы
 - c. Биотрофы
 - d. Сапротрофы
3. Окружающая среда включает совокупность
 - a. Биотических факторов
 - b. Абиотических факторов
 - c. Антропогенных факторов
 - d. Природно-антропогенных объектов

4. Для человека – **окружающая среда** – это среда обитания и производственной деятельности, включающая факторы
- абиотические
 - биотические
 - антропогенные
 - социально-экономические
5. Потепление климата относят
- Катастрофическим изменениям экологических факторов
 - Направленным изменениям экологических факторов
 - Регулярно-периодическим изменениям экологических факторов
6. Лимитирующие факторы окружающей среды на организм
- Оказывают отрицательное воздействие
 - Оказывают положительное воздействие
 - Оказывают ограничивающее воздействие
 - Оказывают регулирующее воздействие
7. Для очистки выбросов от газообразных загрязнений используют:
- Адсорберы
 - Абсорберы
 - Осадительные камеры
 - Электрофильтры
8. К химическим загрязнителям гидросферы относятся:
- Детергенты
 - Нефтепродукты
 - Гельминты
 - Кислотные осадки
9. Выберите правильное утверждение:
- Почва – это трехфазная полидисперсная система
 - Почва – это двухфазная полидисперсная система
 - Почва – это гомогенная однородная система
10. Наибольшее воздействие на окружающую среду оказывает
- Автомобильный транспорт
 - Внутренний водный транспорт
 - Железнодорожный транспорт
 - Гужевого транспорт

В СДО в части дисциплины «Промежуточная аттестация» размещен тест по всем разделам дисциплины. Количество попыток ответа на вопросы теста ограничено 2.

3. Описание показателей и критериев оценивания индикаторов достижения компетенций, описание шкал оценивания

Показатель оценивания – описание оцениваемых основных параметров процесса или результата деятельности.

Критерий оценивания – признак, на основании которого проводится оценка по показателю.

Шкала оценивания – порядок преобразования оцениваемых параметров процесса или результата деятельности в баллы.

Показатели, критерии и шкала оценивания лабораторных работ приведены в таблицах 3.1 и 3.2.

Таблица 3.1

Для очной формы обучения (9-й семестр)

№ п/п	Материалы необходимые для оценки знаний, умений и навыков	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Лабораторные работы №1 – 7	Соответствие методике выполнения	Соответствует	3
			Не соответствует	0
		Правильность оформления отчета по лабораторным работам	Правильное оформление	2
			Частично правильное оформление	1
			Неправильное оформление	0
		Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	3
			Работа выполнена с опозданием на 2 неделю	2
			Работа выполнена с опозданием на 3 недели и более	1
		Точность выводов	Выводы носят конкретный характер	2
			Выводы носят формальный характер	1
	Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу	10		
	ИТОГО максимальное количество баллов			70

Таблица 3.2

Для заочной формы обучения (1-й курс)

№ п/п	Материалы необходимые для оценки знаний, умений и навыков	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Лабораторная работа №1	Соответствие методике выполнения	Соответствует	5
			Не соответствует	0
		Правильность оформления отчета по лабораторным работам	Правильное оформление	10
			Частично правильное оформление	5
			Не правильное оформление	0

№ п/п	Материалы необхо- димые для оценки знаний, умений и навыков	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценива ния
		Срок выполнения ра- боты	Работа выполнена в срок	5
			Работа выполнена с опозда- нием на 1 неделю	3
			Работа выполнена с опозда- нием на 2 недели и более	1
		Точность выводов	Выводы носят конкретный характер	10
			Выводы носят формальный характер	2
		Итого максимальное количество баллов за лабора- торную работу		
2	Контрольная работа №1	Соответствие методи- ке выполнения	Соответствует	10
			Не соответствует	0
		Правильность оформ- ления отчета по лабо- раторным работам	Правильное оформление	10
			Частично правильное оформ- ление	5
			Не правильное оформление	0
		Срок выполнения ра- боты	Работа выполнена в срок	10
			Работа выполнена с опозда- нием на 1 неделю	5
			Работа выполнена с опозда- нием на 2 недели и более	0
		Точность выводов	Выводы носят конкретный характер	10
			Выводы носят формальный характер	0
		Итого максимальное количество баллов за кон- трольную работу		
	ИТОГО максимальное количество баллов			70

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов достижения компетенций

Процедура оценивания индикаторов достижения компетенций представ-
лена в таблицах 4.1 и 4.2.

Формирование рейтинговой оценки по дисциплине

Таблица 4.1

Для очной формы обучения (9 семестр)

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль успеваемости	1. Лабораторные работы №1-7	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3 Допуск к экзамену ≥ 50 баллов
2. Промежуточная аттестация	Перечень вопросов к экзамену	30	получены полные ответы на вопросы – 25...30 баллов; получены достаточно полные ответы на вопросы – 20...24 балла; получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 11...20 баллов; не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0...10 баллов.
ИТОГО		100	
3. Итоговая оценка	«Отлично» - 86-100 баллов «Хорошо» - 75-85 баллов «Удовлетворительно» - 60-74 баллов «Неудовлетворительно» - менее 59 баллов (вкл.)		

Процедура проведения экзамена осуществляется в форме письменного ответа на вопросы билета.

Билет на экзамен содержит вопросы из перечня вопросов промежуточной аттестации п.2

Таблица 4.2

Для заочной формы обучения (1 курс)

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль успеваемости	1. Лабораторная работа №1 2. Контрольная работа №1	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3 Допуск к экзамену ≥ 50 баллов
2. Промежуточная аттестация	Тестовые задания	30	получены полные ответы на вопросы – 25...30 баллов; получены достаточно полные ответы на вопросы – 20...24 балла; получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 11...20 баллов; не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0...10 баллов.
ИТОГО		100	
3. Итоговая оценка	«Отлично» - 86-100 баллов «Хорошо» - 75-85 баллов «Удовлетворительно» - 60-74 баллов «Неудовлетворительно» - менее 59 баллов (вкл.)		

Процедура проведения экзамена осуществляется в форме тестовых заданий.

Тестовые задания промежуточной аттестации оцениваются по процедуре оценивания таблицы 4.2

Разработчик оценочных материалов,
доцент



А.М. Тинус

«06» марта 2023 г.