

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

Б1.О.10 «ЭКОЛОГИЯ»

для направления

08.03.01 «Строительство»

по профилям

«Автомобильные дороги»

Форма обучения – очная

*«Промышленное и гражданское строительство»,
«Водоснабжение и водоотведение»*

Форма обучения – очная, очно-заочная

Санкт-Петербург
2023

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 п. 2 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 таблицах 2.1 и 2.2.

Т а б л и ц а 2.1

Для очной формы обучения

| Индикатор достижения компетенции | Планируемые результаты обучения | Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения 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 | | |
| УК-8.1.1. Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации | Обучающийся <i>знает</i> : - виды антропогенного воздействия на окружающую среду в ходе профессиональной деятельности; - причины, признаки и последствия антропогенного воздействия на окружающую среду; - методы и способы защиты окружающей среды. | Вопросы к зачету 1-22 Лабораторные работы №1-7 |
| УК-8.2.1. Умеет поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению | Обучающийся <i>умеет</i> - поддерживать в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды; - проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения в области защиты окружающей среды; - анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов в области защиты окружающей среды. | Вопросы к зачету 4-6, 8-11,13-17, 19-22 Лабораторные работы №1 -7 |

| | | |
|--|---|---|
| ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | | |
| ОПК-3.1.1. Знает теоретические основы об объектах и процессах в строительстве и нормативную базу в области строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | Обучающийся <i>знает</i> : – основы экологии. | Вопросы к зачету 1-22 Лабораторные работы №1-7 |
| ОПК-3.2. 1. Умеет принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | Обучающийся <i>умеет</i> : - пользоваться теоретическими основами и нормативной базой в области экологии. | Вопросы к зачету 8, 9, 13, 14, 16, 20, 21 Лабораторные работы №1-7 |
| ОПК-8. Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии | | |
| ОПК-8.1.2. Знает нормы промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологических процессов строительного производства и строительной индустрии | Обучающийся <i>знает</i> : - действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие природоохранную деятельность при осуществлении технологических процессов строительного производства и строительной индустрии. | Вопросы к зачету 8, 9, 13, 14, 16, 20, 21 Лабораторные работы №4-7 |

Т а б л и ц а 2.2

Для очно-заочной формы обучения

| Индикатор достижения компетенции | Планируемые результаты обучения | Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения 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 | | |
| УК-8.1.1. Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации | Обучающийся <i>знает</i> : - виды антропогенного воздействия на окружающую среду в ходе профессиональной деятельности; - причины, признаки и последствия антропогенного воздействия на окружающую среду; - методы и способы защиты окружающей среды. | Вопросы к зачету 1-22 Лабораторная работа №1 |
| УК-8.2.1. Умеет поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность воз- | Обучающийся <i>умеет</i> - поддерживать в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды; - проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения в области защиты окружающей среды; - анализировать альтернативные вариан- | Вопросы к зачету 4-6, 8-11, 13-17, 19-22 Лабораторная работа №1 |

| | | |
|--|---|---|
| никновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению | ты для достижения намеченных результатов в области защиты окружающей среды. | |
| ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | | |
| ОПК-3.1.1. Знает теоретические основы об объектах и процессах в строительстве и нормативную базу в области строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | Обучающийся <i>знает</i> : - основы экологии. | Вопросы к зачету 1-22 Лабораторная работа №1 |
| ОПК-3.2.1. Умеет принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | Обучающийся <i>умеет</i> : - пользоваться теоретическими основами и нормативной базой в области экологии. | Вопросы к зачету 8, 9, 13, 14, 16, 20, 21 Лабораторная работа №1 |
| ОПК-8. Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии | | |
| ОПК-8.1.2. Знает нормы промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологических процессов строительного производства и строительной индустрии | Обучающийся <i>знает</i> : - действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие природоохранную деятельность при осуществлении технологических процессов строительного производства и строительной индустрии. | Вопросы к зачету 8, 9, 13, 14, 16, 20, 21 Лабораторная 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 работ для очно-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.

Материалы для промежуточной аттестации

Перечень вопросов к зачету Для очной формы обучения Для очно-заочной формы обучения

1. Основные понятия экологии. (Природа, окружающая среда, биотоп, продуценты, редуценты, консументы). Биосфера. УК-8.1.1, ОПК-3.1.1.
2. Экологические факторы. (Абиотические, биотические, антропогенные). Закономерность реакции организмов на силу воздействия фактора. УК-8.1.1, ОПК-3.1.1.
3. Биогеоценоз, трофические цепи (цепи питания). УК-8.1.1, ОПК-3.1.1.
4. Природоохранное законодательство. Стандарты в области охраны природы. Строительные нормы и правила. Санитарные правила и нормы. УК-8.1.1, УК-8.2.1, ОПК-3.1.1.
5. Виды ответственности за экологические правонарушения. УК-8.1.1, УК-8.2.1, ОПК-3.1.1.
6. Основные принципы природопользования. УК-8.1.1, УК-8.2.1, ОПК-3.1.1.
7. Воздействие на окружающую среду. Факторы воздействия. УК-8.1.1, ОПК-3.1.1.
8. Методы обеспечения равновесия в природе. Санитарно-защитные зоны. УК-8.1.1, УК-8.2.1, ОПК-3.1.1, ОПК-3.2.1, ОПК-8.1.2.

9. Уровни воздействия на окружающую среду. Методы контроля за состоянием окружающей среды. УК-8.1.1, УК-8.2.1, ОПК-3.1.1, ОПК-3.2.1, ОПК-8.1.2.
10. Шум. Классификация шума. Физиологическое действие шума на организм человека. УК-8.1.1, УК-8.2.1, ОПК-3.1.1.
11. Меры борьбы с шумовым загрязнением. УК-8.1.1, УК-8.2.1, ОПК-3.1.1.
12. Строение и состав атмосферы. Источники загрязнения. УК-8.1.1, ОПК-3.1.1.
13. Качество атмосферного воздуха и его контроль. Выбросы вредных веществ в атмосферу. УК-8.1.1, УК-8.2.1, ОПК-3.1.1, ОПК-3.2.1, ОПК-8.1.2.
14. Предельно допустимые выбросы. Временно согласованные выбросы. Плата за загрязнение окружающей среды. УК-8.1.1, УК-8.2.1, ОПК-3.1.1, ОПК-3.2.1, ОПК-8.1.2.
15. Пылеуловители. Очистка от газообразных веществ. УК-8.1.1, УК-8.2.1, ОПК-3.1.1.
16. Водопользование и водопотребление. Нормирование качества воды. Сброс сточных вод в водоемы. УК-8.1.1, УК-8.2.1, ОПК-3.1.1, ОПК-3.2.1, ОПК-8.1.2.
17. Методы очистки воды. УК-8.1.1, УК-8.2.1, ОПК-3.1.1.
18. Почвы. Меры борьбы с эрозией. УК-8.1.1, ОПК-3.1.1.
19. Отходы производства и потребления. Классификация отходов. Плата за размещение отходов. УК-8.1.1, УК-8.2.1, ОПК-3.1.1.
20. Класс опасности отходов. Утилизация и переработка отходов. УК-8.1.1, УК-8.2.1, ОПК-3.1.1, ОПК-3.2.1, ОПК-8.1.2.
21. Заводские способы утилизации отходов. Свалки и полигоны. УК-8.1.1, УК-8.2.1, ОПК-3.1.1, ОПК-3.2.1, ОПК-8.1.2.
22. Глобальные экологические проблемы. УК-8.1.1, УК-8.2.1, ОПК-3.1.1.

Тестовые задания

Для очно-заочной формы обучения

1. Демэкология (экология популяций) – раздел экологии, изучающий взаимоотношения организмов между собой и окружающей средой на уровне:
 - a. Отдельных особей
 - b. Экосистем
 - c. Популяций
 - d. Биосферы
2. К автотрофам относят:
 - a. Хемотрофы
 - 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
- a. абиотические
 - b. биотические
 - c. антропогенные
 - d. социально-экономические
5. Потепление климата относят
- a. Катастрофическим изменениям экологических факторов
 - b. Направленным изменениям экологических факторов
 - c. Регулярно-периодическим изменениям экологических факторов
6. Лимитирующие факторы окружающей среды на организм
- a. Оказывают отрицательное воздействие
 - b. Оказывают положительное воздействие
 - c. Оказывают ограничивающее воздействие
 - d. Оказывают регулирующее воздействие
7. Для очистки выбросов от газообразных загрязнений используют:
- a. Адсорберы
 - b. Абсорберы
 - c. Осадительные камеры
 - d. Электрофильтры
8. К химическим загрязнителям гидросферы относятся:
- a. Детергенты
 - b. Нефтепродукты
 - c. Гельминты
 - d. Кислотные осадки
9. Выберите правильное утверждение:
- a. Почва – это трехфазная полидисперсная система
 - b. Почва – это двухфазная полидисперсная система
 - c. Почва – это гомогенная однородная система
10. Наибольшее воздействие на окружающую среду оказывает
- a. Автомобильный транспорт
 - b. Внутренний водный транспорт
 - c. Железнодорожный транспорт
 - d. 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 заданий текущего контроля приведены в таблицах 3.1 и 3.2.

Т а б л и ц а 3.1

Для очной формы обучения

| № 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 |

Обучающиеся имеют возможность пройти тестовые задания текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в Центре тестирования университета.

Т а б л и ц а 3.2

Для очно-заочной формы обучения

| № п/п | Материалы необходимые для оценки знаний, умений и навыков | Показатель оценивания | Критерии оценивания | Шкала оценивания |
|-------|---|----------------------------------|-----------------------|------------------|
| 1 | Лабораторная работа №1 | Соответствие методике выполнения | Соответствует | 20 |
| | | | Не соответствует | 0 |
| | | Правильность оформления | Правильное оформление | 20 |

| № п/п | Материалы необходимые для оценки знаний, умений и навыков | Показатель оценивания | Критерии оценивания | Шкала оценивания |
|---|---|---|---|------------------|
| | | ния отчета по лабораторным работам | Частично правильное оформление | 10 |
| | | | Неправильное оформление | 0 |
| | | Срок выполнения работы | Работа выполнена в срок | 20 |
| | | | Работа выполнена с опозданием на 2 неделю | 10 |
| | | | Работа выполнена с опозданием на 3 недели и более | 5 |
| | | Точность выводов | Выводы носят конкретный характер | 10 |
| | | | Выводы носят формальный характер | 5 |
| | | Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу | | |
| ИТОГО максимальное количество баллов | | | 70 | |

Обучающиеся имеют возможность пройти тестовые задания текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в Центре тестирования университета.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов достижения компетенций

Процедура оценивания индикаторов достижения компетенций представлены в таблицах 4.1 и 4.2.

Формирование рейтинговой оценки по дисциплине

Т а б л и ц а 4.1

Для очной формы обучения

| Вид контроля | Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции | Максимальное количество баллов в процессе оценивания | Процедура оценивания |
|----------------------------------|---|--|--|
| 1. Текущий контроль успеваемости | Лабораторные работы №1-7 | 70 | Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3.1 Допуск к зачету ≥ 50 баллов |
| 2. Промежуточная аттестация | Перечень вопросов к зачету | 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 | «зачтено» - 60-100 баллов «не зачтено» - менее 59 баллов (вкл.) | | |

Процедура проведения зачета осуществляется в форме устного ответа на вопросы к зачету.

Обучающиеся имеют возможность пройти тестовые задания текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в Центре тестирования университета.

Т а б л и ц а 4.2

Для очно-заочной формы обучения

| Вид контроля | Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции | Максимальное количество баллов в процессе оценивания | Процедура оценивания |
|----------------------------------|---|--|--|
| 1. Текущий контроль успеваемости | Лабораторная работа №1 | 70 | Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3.2 Допуск к зачету ≥ 50 баллов |
| 2. Промежуточная аттестация | Перечень вопросов к зачету и/или 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 | «зачтено» - 60-100 баллов «не зачтено» - менее 59 баллов (вкл.) | | |

Процедура проведения зачета осуществляется в форме тестовых заданий и или осуществляется в форме устного ответа на вопросы к зачету.

Обучающиеся имеют возможность пройти тестовые задания текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в Центре тестирования университета.

Тестовые задания промежуточной аттестации оцениваются по процедуре оценивания таблицы 4.2

Разработчик оценочных материалов,
ст. преподаватель

А.А. Гаврилова

«06» марта 2023 г.