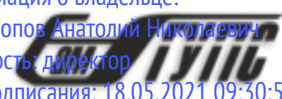


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Попов Анатолий Николаевич  
Должность: директор  
Дата подписания: 18.05.2021 09:30:55  
Уникальный программный ключ:  
1e0c38dccc0aee71c2e1e5c09d1d58751c7497bc8



МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Приложение 2  
к рабочей программе дисциплины

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### Инженерная экология

*(наименование дисциплины(модуля))*

Направление подготовки / специальность

**23.05.05 Системы обеспечения движения поездов**

*(код и наименование)*

Направленность (профиль)/специализация

**Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте**

*(наименование)*

## Содержание

1. Пояснительная записка.
2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.
3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации.

## 1. Пояснительная записка

Цель промежуточной аттестации – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

### Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

| Код и наименование компетенции   | Код индикатора достижения компетенции  |
|--|--|
| <b>ОПК-1 - Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования</b> | <b>ОПК-1.1:</b><br>Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов  |
|  | <b>ОПК-1.2:</b><br>Проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты  |
|  | <b>ОПК-1.3:</b><br>Знает основные понятия и законы химии, способен объяснять сущность химических явлений и процессов   |
|  | <b>ОПК-1.4:</b><br>Знает основы высшей математики, способен представить математическое описание процессов  |
|  | <b>ОПК-1.5:</b><br>Использует физико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях   |
|  | <b>ОПК-1.6:</b><br>Применяет инженерные методы для решения экологических проблем, современные научные знания о проектах и конструкциях технических устройств, предусматривающих сохранение экологического равновесия и обеспечивающих безопасность жизнедеятельности |
|  | <b>ОПК-1.7:</b><br>Способен выполнить мониторинг, прогнозирование и оценку экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов  |
|  | <b>ОПК-1.8:</b><br>Использует математические методы и модели для описания и анализа технических систем и устройств, а также для решения инженерных задач в профессиональной  |

### Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Результаты обучения по дисциплине   | Оценочные материалы   |
|---|---|-----------------------|
| <b>ОПК-1 - Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов</b> | <b>ОПК-1.1:</b><br>Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов | Задание (задания 1-5) |

|  |  |                          |
|--|--|--------------------------|
| естественных наук, математического анализа и моделирования | <b>ОПК-1.2:</b><br>Проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты  | Задания 1                |
|  | <b>ОПК-1.3:</b><br>Знает основные понятия и законы химии, способен объяснять сущность химических явлений и процессов   | Задания 2 (задания 1-2)  |
|  | <b>ОПК-1.4:</b><br>Знает основы высшей математики, способен представить математическое описание процессов  | Задания 3 (задания 3-4)  |
|  | <b>ОПК-1.5:</b><br>Использует физико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях   | Задания 4 (задания 5-6)  |
|  | <b>ОПК-1.6:</b><br>Применяет инженерные методы для решения экологических проблем, современные научные знания о проектах и конструкциях технических устройств, предусматривающих сохранение экологического равновесия и обеспечивающих безопасность жизнедеятельности | Задания 5 (задания 7-8)  |
|  | <b>ОПК-1.7:</b><br>Способен выполнить мониторинг, прогнозирование и оценку экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов  | Задания 6 (задания 9-10) |
|  | <b>ОПК-1.8:</b><br>Использует математические методы и модели для описания и анализа технических систем и устройств, а также для решения инженерных задач в профессиональной процессов  | Задания КР 1-7           |

Промежуточная аттестация (зачет) проводится в одной из следующих форм:

- 1) собеседование;
- 2) выполнение заданий в ЭИОС СамГУПС.

## 2. Типовые<sup>1</sup> контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций

### 2.1 Типовые вопросы (тестовые задания) для оценки знаниевого образовательного результата

Проверяемый образовательный результат

| Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Образовательный результат  |
|---|--|
| <b>ОПК-1.1</b>  | Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов |
| <p><i>Примеры вопросов/заданий</i></p> <p>1 Учение о ноосфере развивал:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>А) Одум.</li><li>В) Вернадский.</li><li>С) Дарвин.</li><li>Д) Харпер.</li><li>Е) Докучаев.</li></ul> <p>2 Сфера разума, высшая стадия развития биосферы, когда разумная человеческая деятельность становится главным определяющим фактором её развития:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>А) Техносфера.</li><li>В) Геосфера.</li><li>С) Антропосфера.</li><li>Д) Экзосфера.</li><li>Е) Ноосфера.</li></ul> <p>3 Каменный уголь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>А) Биогенное вещество.</li><li>В) Косное вещество.</li><li>С) Радиоактивное вещество.</li><li>Д) Рассеянные атомы.</li><li>Е) Биокосное вещество.</li></ul> <p>4 Загрязнители атмосферы по агрегатному состоянию делятся:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>А) Горячие и холодные.</li><li>В) Химические и физические .</li><li>С) Газообразные, жидкие и твердые вещества.</li><li>Д) Газообразные , жидкие и аэрозольные.</li><li>Е) Органические и неорганические.</li></ul> <p>5 Основной причиной разрушения озонового слоя является:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>А) Биологические отходы животных.</li><li>В) Выбросы промышленных предприятий.</li><li>С) Фреоны.</li><li>Д) Сжигание ископаемого топлива.</li><li>Е) Канцерогенные вещества.</li></ul> |  |

<sup>1</sup> Приводятся типовые вопросы и задания. Оценочные средства, предназначенные для проведения аттестационного мероприятия, хранятся на кафедре в достаточном для проведения оценочных процедур количестве вариантов. Оценочные средства подлежат актуализации с учетом развития науки, образования, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Ответственность за нераспространение содержания оценочных средств среди обучающихся университета несут заведующий кафедрой и преподаватель – разработчик оценочных средств.

## 2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Проверяемый образовательный результат

| Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Образовательный результат   |
|---|---|
| <b>ОПК-1.2</b>  | Проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты  |
| Задание 1. Анализ Глобальных экологических  |   |
| <b>ОПК-1.3</b>  | Знает основные понятия и законы химии, способен объяснять сущность химических явлений и процессов   |
| Задание 2.  |   |
| <p>1. Основная зона загрязнения окружающей среды в городе:</p> <p>А) рекреационная зона<br/>           В) селитебная зона<br/>           С) промышленная зона<br/>           D) лесопарковая зона<br/>           E) антропогенная зона</p> <p>2. Что означает процесс урбанизации?</p> <p>А) рост и развитие сёл, населения сельской местности<br/>           В) уменьшение числа сёл и населения сельской местности<br/>           С) рост и развитие городов, увеличение доли городского населения<br/>           D) уменьшение населения городов<br/>           E) снижение роли городов в развитии общества</p> |   |
| <b>ОПК-1.4</b>  | Знает основы высшей математики, способен представить математическое описание процессов  |
| Задание 3.  |   |
| <p>3. К какому типу относится загрязнение атмосферы на территории города?</p> <p>А) региональному типу<br/>           В) местному типу<br/>           С) глобальному типу<br/>           D) естественному типу<br/>           E) территориальному типу</p> <p>4. Наиболее распространёнными химическими загрязнителями воды являются:</p> <p>А) детергенты<br/>           В) пестициды<br/>           С) нефть и нефтепродукты<br/>           D) радиоактивные вещества<br/>           E) щелочи</p>  |   |
| <b>ОПК-1.5</b>  | Использует физико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях |
| Задание 4.  |   |
| <p>5. Основоположник биогеохимии, создавший учение о биосфере:</p> <p>А) Г.Ф. Морозов<br/>           В) Э. Зюсс<br/>           С) В.И. Вернадский<br/>           D) В.Н. Сукачёв<br/>           E) Э. Геккель</p> <p>6. К какому виду загрязнений относятся - радиация, тепловое, световое, электромагнитное, шумовое загрязнение:</p> <p>А) природное<br/>           В) географическое<br/>           С) геологическое<br/>           D) химическое<br/>           E) физическое</p>   |   |

|   |   |
|---|---|
| <b>ОПК-1.6</b>  | Применяет инженерные методы для решения экологических проблем, современные научные знания о проектах и конструкциях технических устройств, предусматривающих сохранение экологического равновесия и обеспечивающих безопасность жизнедеятельности |
| <p>Задание 5.</p> <p>7. Основоположник биогеохимии, создавший учение о биосфере:<br/>         А) Г.Ф. Морозов<br/>         В) Э. Зюсс<br/>         С) В.И. Вернадский<br/>         D) В.Н. Сукачёв<br/>         E) Э. Геккель</p> <p>8. К какому виду загрязнений относятся - радиация, тепловое, световое, электромагнитное, шумовое загрязнение:<br/>         А) природное<br/>         В) географическое<br/>         С) геологическое<br/>         D) химическое<br/>         E) физическое</p> |   |
| <b>ОПК-1.7</b>  | Способен выполнить мониторинг, прогнозирование и оценку экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов  |
| <p>Задание 6.</p> <p>9. Мониторинг отдельно взятого производства:<br/>         А) локальный<br/>         В) прогнозируемый<br/>         С) окружной<br/>         D) национальный<br/>         E) глобальный</p> <p>10. Вещества, уничтожающие озоновый слой:<br/>         А) космические вещества<br/>         В) пары воды<br/>         С) пыли<br/>         D) фреоны<br/>         E) механические частицы</p>  |   |
| <b>ОПК-1.8</b>  | Использует математические методы и модели для описания и анализа технических систем и устройств, а также для решения инженерных задач в профессиональной  |
| <p><b>Тематика контрольных работ для заочной формы обучения)</b></p> <p>В контрольных работах содержатся задания, номер варианта контрольной работы соответствует двум последним цифрам номера зачётной книжки, например, 6100 – вариант 00; 6102 – вариант 02.</p> <p>Задания для контрольной работы представлены в Методические указания к практическим занятиям и выполнению контрольных работ по экологии.</p>  |   |

### 2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

#### Вопросы к зачету:

1. Предмет экология, цель и задачи. Становление и развитие экологии как науки. Структура современной экологии.
2. Глобальные экологические проблемы.
3. Причины и последствия «Парникового эффекта».
4. Причины разрушения озонового слоя. Способы решения проблемы.
5. Причины и последствия кислотных осадков.
6. Образование первичной и вторичной продукции. Валовая продукция.
7. Закон минимума Либиха. Закон бумеранга.
8. Закон незаменимости биосферы.
9. Экологический контроль. Понятие, цель и принципы.
10. Экологический мониторинг. Принципы, задачи, цели и значение.
11. Лимитирующие факторы и их влияние на организмы.
12. Инженерная экологическая защита.
13. Биосфера. Структура и границы. Учение В. И. Вернадского.
14. Экологическая экспертиза и ее значение.

15. Качество атмосферного воздуха и методы контроля. ПДК вредных веществ в атмосферном воздухе.
16. Малоотходные и безотходные технологии, биотехнологии, замкнутые системы водопользования.
17. Экологические пирамиды. Трофические цепи и передача энергии.
18. Ноосфера как новая стадия эволюции биосферы. Учение В. И. Вернадского.
19. Межвидовые взаимодействия в экосистемах. Отношения «Жертва - хищник»
20. Экологические проблемы почв. Влияние ж.д транспорта на прилегающие земельные территории, ландшафт окружающей природной среды.
21. Экологические факторы и их влияние на организмы и окружающую среду.
22. Роль В.Н. Вернадского в формировании современного понятия о биосфере.
23. Экологические требования к размещению и строительству ж.д объектов.
24. Экологические проблемы ж.д транспорта и требования к подвижному составу.
25. Воздействие промышленности и элементов ж/д транспорта на окружающую среду.
26. Шумовые воздействия железнодорожного транспорта и экологическая защита человека и окружающей природной среды.
27. Воздействие электромагнитных полей и излучений железнодорожного транспорта на окружающую природную среду.
28. Прямое и косвенное антропогенное влияние ж.д транспорта на окружающую среду.
29. Катастрофы на ж.д транспорте. Причины и экологические последствия.
30. Эколого- экономическая и правовая оценка влияния ж/д транспорта на окружающую среду.
31. Оценка воздействия объектов ж/д транспорта на окружающую природную среду.
32. Классификация природных ресурсов. Правовые аспекты охраны ресурсов.
33. Урбанизация и ее влияние на биосферу.
34. Основные пути миграции и накопления в биосфере радиоактивных изотопов, тяжелых металлов и других веществ, опасных для человека, животных и растений.
35. Популяции. Статистические характеристики популяции.
36. Методы экологического контроля.
37. Законодательные акты России и законы РФ, направленные на сохранение окружающей природной среды.
38. Человек в биосфере. Человек как биологический вид. Его экологическая ниша.
39. Экономическое стимулирование природоохранной деятельности. Лицензия, договор и лимиты на природопользование.
40. Популяции. Динамические характеристики популяции.

### **3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации**

#### **Критерии формирования оценок по ответам на вопросы, выполнению тестовых заданий**

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы составляет 100 – 90% от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76% от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы – 75–60 % от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60% от общего объёма заданных вопросов.

#### **Критерии формирования оценок по результатам выполнения заданий**

**«Отлично/зачтено»** – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**«Хорошо/зачтено»** – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

**«Удовлетворительно/зачтено»** – ставится за работу, если обучающийся правильно



выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и двух недочетов.

**«Неудовлетворительно/не зачтено»** – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «удовлетворительно» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

*Виды ошибок:*

- *грубые ошибки: незнание основных понятий, правил, норм; незнание приемов решения задач; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания.*

- *негрубые ошибки: неточности формулировок, определений; нерациональный выбор хода решения.*

- *недочеты: нерациональные приемы выполнения задания; отдельные погрешности в формулировке выводов; небрежное выполнение задания.*

### **Критерии формирования оценок по зачету с оценкой**

**«Отлично/зачтено»** – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний, не допустил логических и фактических ошибок

**«Хорошо/зачтено»** – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний; допустил незначительные ошибки и неточности.

**«Удовлетворительно/зачтено»** – студент допустил существенные ошибки.

**«Неудовлетворительно/не зачтено»** – студент демонстрирует фрагментарные знания изучаемого курса; отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки.


Экспертный лист  
оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации по  
дисциплине «Инженерная экология»  
Направление подготовки / специальность  
**23.05.05 Системы обеспечения движения поездов**  
(код и наименование)

Направленность (профиль)/специализация  
**Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте**  
(наименование)

**Специалист**  
квалификация выпускника

| 1. Формальное оценивание   |               |                        |                  |
|--|---------------|------------------------|------------------|
| Показатели   | Присутствуют  | Отсутствуют            |                  |
| Наличие обязательных структурных элементов:                                    | +             |                        |                  |
| – титульный лист   | +             |                        |                  |
| – пояснительная записка  | +             |                        |                  |
| – типовые оценочные материалы  | +             |                        |                  |
| – методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания         | +             |                        |                  |
| Содержательное оценивание  |               |                        |                  |
| Показатели   | Соответствует | Соответствует частично | Не соответствует |
| Соответствие требованиям ФГОС ВО к результатам освоения программы              | +             |                        |                  |
| Соответствие требованиям ОПОП ВО к результатам освоения программы              | +             |                        |                  |
| Ориентация на требования к трудовым функциям ПС (при наличии утвержденного ПС) | +             |                        |                  |
| Соответствует формируемым компетенциям, индикаторам достижения компетенций     | +             |                        |                  |

Заключение: ФОС рекомендуется/ не рекомендуется к внедрению; обеспечивает/ не обеспечивает объективность и достоверность результатов при проведении оценивания результатов обучения; критерии и показатели оценивания компетенций, шкалы оценивания обеспечивают/ не обеспечивают проведение всесторонней оценки результатов обучения.

Эксперт, должность, ученая степень, ученое звание  / Бекбергенова Д.Е.