

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:  
1e0c38dccc0aee71c2e1e5c09d1d58751c7197bc8



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

**Электроснабжение железных дорог**  
*(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> Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов
	<b>ОПК-1.2:</b> Проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты
	<b>ОПК-1.3:</b> Знает основные понятия и законы химии, способен объяснять сущность химических явлений и процессов
	<b>ОПК-1.4:</b> Знает основы высшей математики, способен представить математическое описание процессов
	<b>ОПК-1.5:</b> Использует физико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях
	<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
	<b>ОПК-1.7:</b> Способен выполнить мониторинг, прогнозирование и оценку экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов
	<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

### 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> 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> Проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты	Задания 1
	<b>ОПК-1.3:</b> Знает основные понятия и законы химии, способен объяснять сущность химических явлений и процессов	Задания 2 (задания 1-2)
	<b>ОПК-1.4:</b> Знает основы высшей математики, способен представить математическое описание процессов	Задания 3 (задания 3-4)
	<b>ОПК-1.5:</b> 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> 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> Способен выполнить мониторинг, прогнозирование и оценку экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов	Задания 6 (задания 9-10)
	<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 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            В) селитебная зона            С) промышленная зона            D) лесопарковая зона            E) антропогенная зона</p> <p>2. Что означает процесс урбанизации?</p> <p>А) рост и развитие сёл, населения сельской местности            В) уменьшение числа сёл и населения сельской местности            С) рост и развитие городов, увеличение доли городского населения            D) уменьшение населения городов            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            В) местному типу            С) глобальному типу            D) естественному типу            E) территориальному типу</p> <p>4. Наиболее распространёнными химическими загрязнителями воды являются:</p> <p>А) детергенты            В) пестициды            С) нефть и нефтепродукты            D) радиоактивные вещества            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            В) Э. Зюсс            С) В.И. Вернадский            D) В.Н. Сукачёв            E) Э. Геккель</p> <p>6. К какому виду загрязнений относятся - радиация, тепловое, световое, электромагнитное, шумовое загрязнение:</p> <p>А) природное            В) географическое            С) геологическое            D) химическое            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:  А) Г.Ф. Морозов  В) Э. Зюсс  С) В.И. Вернадский  D) В.Н. Сукачѐв  E) Э. Геккель</p> <p>8. К какому виду загрязнений относятся - радиация, тепловое, световое, электромагнитное, шумовое загрязнение:  А) природное  В) географическое  С) геологическое  D) химическое  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:  А) локальный  В) прогнозируемый  С) окружной  D) национальный  E) глобальный</p> <p>10. Вещества, уничтожающие озоновый слой:  А) космические вещества  В) пары воды  С) пыли  D) фреоны  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 объема заданных вопросов;
- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76% от общего объема заданных вопросов;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы – 75–60 % от общего объема заданных вопросов;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60% от общего объема 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  
**Электроснабжение железных дорог**  
(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.