

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гарагин Максим Алексеевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 04.09.2023 16:55:37  
Уникальный программный ключ:  
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

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

Приложение  
к рабочей программе  
дисциплины

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

### Принципы инженерного творчества

---

*(наименование дисциплины(модуля))*

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направление подготовки / специальность

Электрический транспорт

---

*(код и наименование)*

Направленность (профиль)/специализация

---

*(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.

Формы промежуточной аттестации: зачет, 6 семестр

### Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Осуществляет поиск информации, критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников
	УК-1.2 Анализирует проблемную ситуацию, выявляет ее составляющие и связи между ними, формулирует и аргументирует выводы и суждения

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

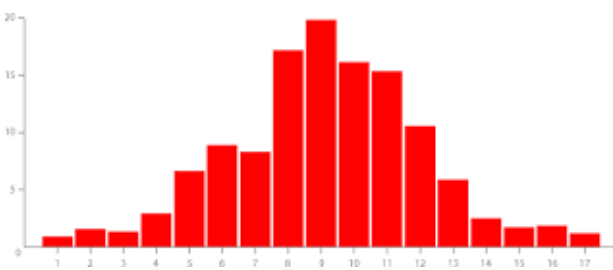
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы (семестр )
УК-1.1 Осуществляет поиск информации, критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	Обучающийся знает: методологию сбора, обработки и анализа научно-технической информации	Тестовые задания (№1.1 - №1.5)
	Обучающийся умеет: собирать, анализировать и систематизировать научно-техническую и патентную информацию в заданном направлении исследования.	Задания (№3.1 - №3.5)
	Обучающийся владеет: навыками проведения научных исследований в области своей профессиональной деятельности.	Задания (4.1№ - №4.4)
УК-1.2 Анализирует проблемную ситуацию, выявляет ее составляющие и связи между ними, формулирует и аргументирует выводы и суждения	Обучающийся знает: инженерного проектирования и изобретательства принципы	Вопросы (№2.1. - №2.10)
	Обучающийся умеет: разрабатывать новые технические объекты.	Задания (№5.1 - №5.6)
	Обучающийся владеет: принципами изобретательства и разработки новой техники	Задания (№7.1 - №7.5)

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

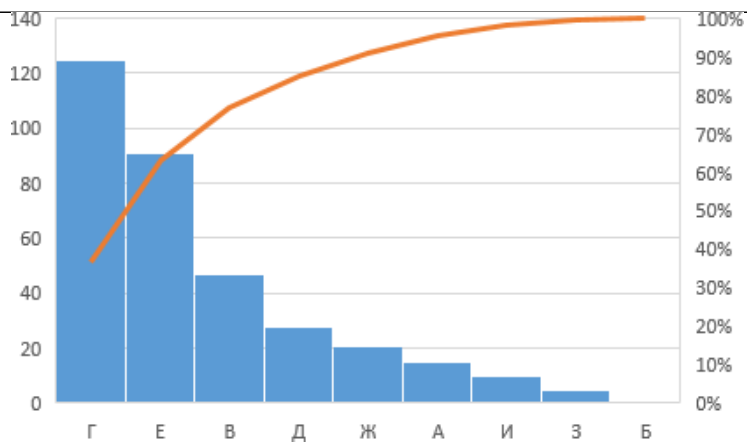
- 1) собеседование;
- 2) выполнение заданий в ЭИОС СамГУПС.

## 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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат																																				
УК-1.1 Осуществляет поиск информации, критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	Обучающийся знает: Обучающийся знает: методологию сбора, обработки и анализа научно-технической информации																																				
Тестирование по дисциплине проводится с использованием тестов на бумажном носителе или ресурсов электронной образовательной среды																																					
<b>1.1. Как необходимо упорядочить данные при построении диаграммы Парето?</b>																																					
1. По убыванию																																					
2. По возрастанию																																					
3. Значения не имеет																																					
4. Хаотично																																					
<b>1.2. Что изображено на рисунке?</b>																																					
 <table border="1"><caption>Data for Histogram</caption><thead><tr><th>Category</th><th>Frequency</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td>3</td><td>2</td></tr><tr><td>4</td><td>3</td></tr><tr><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>6</td><td>8</td></tr><tr><td>7</td><td>8</td></tr><tr><td>8</td><td>17</td></tr><tr><td>9</td><td>20</td></tr><tr><td>10</td><td>16</td></tr><tr><td>11</td><td>15</td></tr><tr><td>12</td><td>10</td></tr><tr><td>13</td><td>6</td></tr><tr><td>14</td><td>3</td></tr><tr><td>15</td><td>2</td></tr><tr><td>16</td><td>2</td></tr><tr><td>17</td><td>1</td></tr></tbody></table>		Category	Frequency	1	1	2	2	3	2	4	3	5	6	6	8	7	8	8	17	9	20	10	16	11	15	12	10	13	6	14	3	15	2	16	2	17	1
Category	Frequency																																				
1	1																																				
2	2																																				
3	2																																				
4	3																																				
5	6																																				
6	8																																				
7	8																																				
8	17																																				
9	20																																				
10	16																																				
11	15																																				
12	10																																				
13	6																																				
14	3																																				
15	2																																				
16	2																																				
17	1																																				
1. Диаграмма Парето																																					
2. Диаграмма Исикавы																																					
3. Гистограмма																																					
4. Диаграмма рассеяния																																					
<b>1.3. Что изображено на рисунке?</b>																																					

<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.



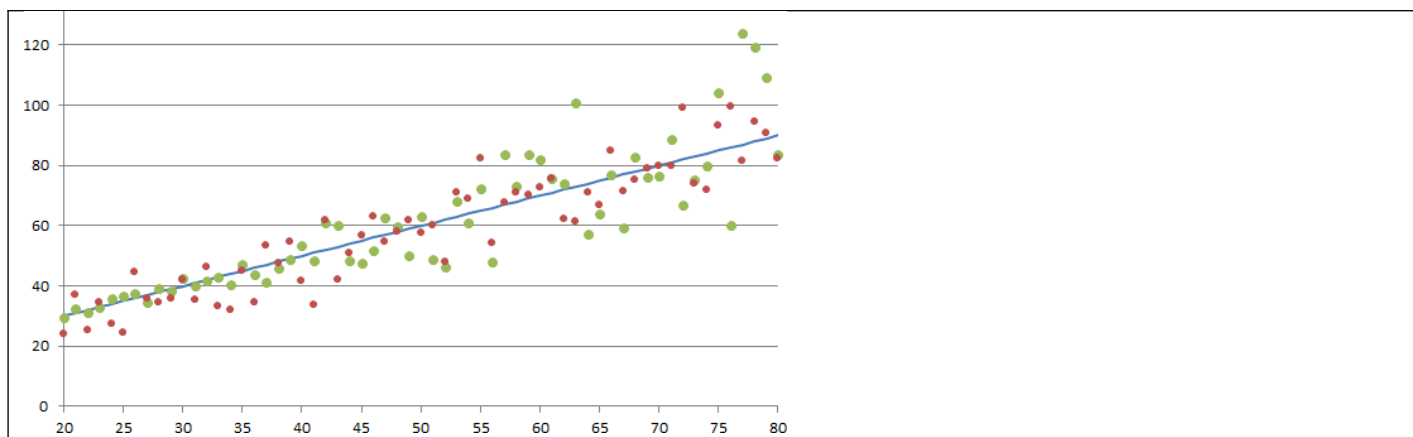
1. Диаграмма Парето
2. Диаграмма Исикавы
3. Гистограмма
4. Диаграмма рассеяния

**1.4. Что изображено на рисунке?**



1. Диаграмма Парето
2. Диаграмма Исикавы
3. Гистограмма
4. Диаграмма рассеяния

**1.5. Что изображено на рисунке?**



1. Диаграмма Парето
2. Диаграмма Исикавы
3. Гистограмма
4. Диаграмма рассеяния

<p>УК-1.2 Анализирует проблемную ситуацию, выявляет ее составляющие и связи между ними, формулирует и аргументирует выводы и суждения</p>	<p>Обучающийся знает: принципы инженерного проектирования и изобретательства</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Признаки творческих технических решений, идей, процессов.</li> <li>2.2. Характерные черты изобретателей.</li> <li>2.3. Творческий процесс и его последовательность. Механизмы творческой деятельности.</li> <li>2.4. Методы, используемые при решении изобретательских задач.</li> <li>2.5. Закономерности развития технических систем.</li> <li>2.6. Инженерный и научный эксперименты.</li> <li>2.7. Научные методы принятия решения.</li> <li>2.8. Цель и задачи патентного поиска.</li> <li>2.9. Виды интеллектуальной собственности.</li> <li>2.10. Критерии патентоспособности объектов промышленной собственности</li> </ol>	

## 2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Проверяемый образовательный результат

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
<p>УК-1.1 Осуществляет поиск информации, критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p>	<p>Обучающийся умеет: собирать, анализировать и систематизировать научно-техническую и патентную информацию в заданном направлении исследования.</p>

<p>3.1 Создайте план проведения расчетного эксперимента, связанного с исследованием нового подвижного состава.</p> <p>3.2. Создайте план проведения физического эксперимента, связанного с исследованием нового подвижного состава.</p> <p>3.3. Найдите не менее 3-х патентов, соответствующих следующей области исследования: система наддува локомотива.</p> <p>3.4. Найдите не менее 3-х патентов, соответствующих следующему индексу МПК: G01M15/00.</p> <p>3.5. Приведите пример исследований, соответствующих НИР и ОКР.</p>	
<p>УК-1.1</p> <p>Осуществляет поиск информации, критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p>	<p>Обучающийся владеет: навыками проведения научных исследований в области своей профессиональной деятельности.</p>
<p>4.1. разработайте техническое задание на создание нового подвижного состава;</p> <p>4.2. определите основные параметры электрического транспорта и постройте его тяговую характеристику;</p> <p>4.3. рассчитайте основные параметры силовой установки электрического транспорта;</p> <p>4.4. выполните развеску и компоновку оборудования электрического транспорта</p>	
<p>УК-1.2</p> <p>Анализирует проблемную ситуацию, выявляет ее составляющие и связи между ними, формулирует и аргументирует выводы и суждения</p>	<p>Обучающийся умеет: разрабатывать новые технические объекты.</p>
<p>5. 1.Разработайте аван-проект новой маршрутной сети.</p> <p>5. 2. Разработайте аван-проект модернизации тяговой подстанции.</p> <p>5. 3. Разработайте аван-проект маршрутизации электробуса.</p> <p>5. 4. Разработайте аван-проект контактной сети наземного транспорта с изменением трассировки.</p> <p>5. 5. Разработайте аван-проект гибридного транспорта.</p> <p>5. 6. Разработайте аван-проект экологически чистого транспорта</p>	
<p>УК-1.2</p> <p>Анализирует проблемную ситуацию, выявляет ее составляющие и связи между ними, формулирует и аргументирует выводы и суждения</p>	<p>Обучающийся владеет: принципами изобретательства и разработки новой техники</p>
<p>7.1. Постройте диаграмму Парето по заданным значениям.</p> <p>7.2. Постройте диаграмму Исикавы по заданным значениям.</p> <p>7.3. Постройте гистограмму по заданным значениям.</p> <p>7.4. Постройте диаграмму рассеяния корреляционного анализа по заданным значениям.</p> <p>7.5. Постройте круговую диаграмму по заданным значениям</p>	

Последовательно приводятся задания для проверки всех образовательных результатов "умеет" и "владеет" по каждой компетенции и по всем индикаторам.

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

1. Взаимосвязь научных исследований, проектирования, производства, эксплуатации наземного электрического транспорта.

2. Основные принципы проектирования.
3. Методы проектирования.
4. Жизненный цикл подвижного состава и его стоимость.
5. Основные этапы (стадии) проектирования.
6. Основные этапы процесса инженерного анализа.
7. Понятие об автоматизированном проектировании.
8. Качества и компетенции, необходимые инженеру-проектировщику.
9. Роль и место изобретательности в работе инженера-проектировщика.
10. Признаки творческих технических решений, идей, процессов.
11. Характерные черты изобретателей.
12. Творческий процесс и его последовательность. Механизмы творческой деятельности.
13. Методы, используемые при решении изобретательских задач

### **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**

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

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