

**Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

**Направление подготовки/специальность: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника**

**Наименование образовательной программы: Электропривод и автоматика**

**Уровень образования: высшее образование - магистратура**

**Форма обучения: Очная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Теория и практика научного исследования**

**Москва  
2022**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Анучин А.С.
	Идентификатор	Rc858e9d6-AnuchinAS-5e15edb3

(подпись)

А.С. Анучин

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Анучин А.С.
	Идентификатор	Rc858e9d6-AnuchinAS-5e15edb3

(подпись)

А.С. Анучин

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Анучин А.С.
	Идентификатор	Rc858e9d6-AnuchinAS-5e15edb3

(подпись)

А.С. Анучин

(расшифровка  
подписи)

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки

ИД-1 Формулирует цели и задачи исследования

ИД-2 Определяет последовательность решения задач

2. ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы

ИД-1 Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи

ИД-2 Проводит анализ полученных результатов

ИД-3 Представляет результаты выполненной работы

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Выступление (доклад)

1. Выбор и обсуждение статей для проведения моделирования (Доклад)

Форма реализации: Устная форма

1. Анализ качества публикаций (Доклад)

2. Доклад по тематике выбранных статей с результатами моделирования. (Доклад)

3. Обсуждение результатов моделирования (Доклад)

## БРС дисциплины

1 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %			
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3
	Срок КМ:	4	8	12
Введение в дисциплину				
Состояние и тенденции развития современного электропривода	+			
Магистерская диссертация как итог научного исследования	+			
Предварительный выбор тематики анализа в соответствии с предполагаемой темой магистерской работы	+			
Анализ научных публикаций как элемент научного исследования				
Общие принципы публикационной активности в мире	+			

Системы индексации и поиска научных статей	+			
Выбор подходящих публикаций по тематике предполагаемого магистерского исследования		+		
Обсуждение списка публикаций, их содержания и требований к реферату		+		
Обработка и оформление результатов научного исследования.				
Моделирование, как элемент исследования и анализа научных материалов			+	
Представление результатов анализа выбранных научных публикаций				+
Подготовка презентации и презентация основных работ в исследуемой области				+
Вес КМ:	20	20	20	40

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

## СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### *I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций*

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ОПК-1	ИД-1 <sub>опк-1</sub> Формулирует цели и задачи исследования	Уметь: Использовать основные научно-технические источники информации для постановки целей и задач научного исследования	Анализ качества публикаций (Доклад)
ОПК-1	ИД-2 <sub>опк-1</sub> Определяет последовательность решения задач	Знать: Методики обработки, интерпретации и анализа полученных экспериментальных данных и результатов математического и компьютерного моделирования	Обсуждение результатов моделирования (Доклад)
ОПК-2	ИД-1 <sub>опк-2</sub> Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи	Уметь: Применять методики обработки, интерпретации и анализа полученных экспериментальных данных и результатов математического и компьютерного моделирования	Обсуждение результатов моделирования (Доклад)

ОПК-2	ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> анализ результатов	Проводит полученных	Уметь: Критически анализировать материалы научных трудов	Выбор и обсуждение статей для проведения моделирования (Доклад)
ОПК-2	ИД-3 <sub>ОПК-2</sub> результаты работы	Представляет выполненной	Знать: Требования и порядок представления результатов научного исследования	Доклад по тематике выбранных статей с результатами моделирования. (Доклад)

## **II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания**

### **КМ-1. Анализ качества публикаций**

**Формы реализации:** Устная форма

**Тип контрольного мероприятия:** Доклад

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Студенту выдаются две научные статьи, которые необходимо критически проанализировать и высказать своё мнение о качестве представленного материала.

#### **Краткое содержание задания:**

Студент письменно отвечает на вопросы, проверяющие знания им понятий, терминов и определений науки и научного исследования.

#### **Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: Использовать основные научно-технические источники информации для постановки целей и задач научного исследования	1. Демонстрация навыка критического анализа выданных для изучения статей
---	--

#### **Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено.

### **КМ-2. Выбор и обсуждение статей для проведения моделирования**

**Формы реализации:** Выступление (доклад)

**Тип контрольного мероприятия:** Доклад

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Работа в классе. Студенты обсуждают статьи выбранные для анализа и моделирования результатов. Анализируют применимость результатов к предполагаемой тематике магистерского исследования.

#### **Краткое содержание задания:**

Студенты обсуждают статьи выбранные для анализа и моделирования результатов. Анализируют применимость результатов к предполагаемой тематике магистерского исследования.

**Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: Критически анализировать материалы научных трудов	1. Демонстрация навыка использования основных систем индексации и поиска научных статей 2. Демонстрация навыка критического анализа выбранных статей
--	---

**Описание шкалы оценивания:***Оценка: 5**Нижний порог выполнения задания в процентах: 90**Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме**Оценка: 4**Нижний порог выполнения задания в процентах: 70**Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто**Оценка: 3**Нижний порог выполнения задания в процентах: 50**Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено.***КМ-3. Обсуждение результатов моделирования****Формы реализации:** Устная форма**Тип контрольного мероприятия:** Доклад**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Работа в классе. Студенты обсуждают результаты выполненного моделирования. Анализируют применимость результатов к предполагаемой тематике магистерского исследования.**Краткое содержание задания:**

Студенты обсуждают результаты выполненного моделирования. Анализируют применимость результатов к предполагаемой тематике магистерского исследования.

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: Методики обработки, интерпретации и анализа полученных экспериментальных данных и результатов математического и компьютерного моделирования	1. Демонстрация знания принципов анализа, проверки и моделирования представленных в статьях результатов
Уметь: Применять методики обработки, интерпретации и анализа полученных экспериментальных данных и результатов математического и компьютерного моделирования	1. Демонстрация навыка моделирования представленных в статьях результатов

**Описание шкалы оценивания:***Оценка: зачтено**Описание характеристики выполнения знания:*

*Оценка: не зачтено*  
*Описание характеристики выполнения знания:*

**КМ-3. Доклад по тематике выбранных статей с результатами моделирования.**

**Формы реализации:** Устная форма

**Тип контрольного мероприятия:** Доклад

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 40

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Представление результатов анализа выбранных научных публикаций.

**Краткое содержание задания:**

Подготовка презентации и презентация основных работ в исследуемой области, ученых и научных групп, изложение материалов исследований понятным языком для широкой аудитории с выделением главных мыслей и значимости исследования для развития электропривода.

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: Требования и порядок представления результатов научного исследования	1. Демонстрация знания требований и порядка представления результатов научного исследования
---	---

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено.*

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 1 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет

### Пример билета

Зачет без билетов.

### Процедура проведения

Итоговая оценка по дисциплине выставляется в соответствии с Положением о Балльно-рейтинговой системе ФГБОУ ВО "НИУ "МЭИ" на основе семестровой составляющей оценки студента (зачет без билетов). Для получения оценки "Зачтено" студент должен сдать все контрольные мероприятия (КМ) на положительные оценки.

### *1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины*

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-1<sub>ОПК-1</sub> Формулирует цели и задачи исследования

#### Вопросы, задания

1. Способ познания, с помощью которого в контролируемых и управляемых условиях анализируется явление действительности.
  2. Исторически установившаяся форма деятельности, направленная на познание и преобразование объективной действительности, которая имеет своим результатом целенаправленно отобранные и систематизированные факты, логически выверенные гипотезы, обобщающие теории, частные законы, а также методы исследования
1. Наука
  2. Образование
  3. Опыт
  4. Анализ

#### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Исторически установившаяся форма деятельности, направленная на познание и преобразование объективной действительности, которая имеет своим результатом целенаправленно отобранные и систематизированные факты, логически выверенные гипотезы, обобщающие теории, частные законы, а также методы исследования

Ответы:

1. Наука
2. Образование
3. Опыт
4. Анализ

Верный ответ: 1. Наука

2. Способ познания, с помощью которого в контролируемых и управляемых условиях анализируется явление действительности.

Ответы:

1. Анализ
2. Оценка
3. Отчет
4. Эксперимент

Верный ответ: 4. Эксперимент

## **2. Компетенция/Индикатор:** ИД-2<sub>ОПК-1</sub> Определяет последовательность решения задач

### **Вопросы, задания**

1. Требования, предъявляемые к эксперименту

### **Материалы для проверки остаточных знаний**

1. Требования, предъявляемые к эксперименту:

Ответы:

- а) проведение в кратчайший срок
- б) минимальные ресурсные затраты
- в) высокие точность и качество полученных результатов
- г) все ответы верны

Верный ответ: г) все ответы верны

## **3. Компетенция/Индикатор:** ИД-1<sub>ОПК-2</sub> Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи

### **Вопросы, задания**

1. Перечислите известные Вам программы для моделирования электрических машин
2. С помощью какой функции можно построить несколько графиков в отдельных графических полях, но в одном графическом окне
3. Назовите основные информационные базы данных, международные реферативные системы и базы цитирования

### **Материалы для проверки остаточных знаний**

1. Назовите основные информационные базы данных, международные реферативные системы и базы цитирования

Верный ответ: РИНЦ, Scopus, Web of Science, IEEE

2. Перечислите известные Вам программы для моделирования электрических машин.

Верный ответ: Matlab Simulink и др.

3. С помощью какой функции можно построить несколько графиков в отдельных графических полях, но в одном графическом окне

Верный ответ: Subplot (m,n,p)

## **4. Компетенция/Индикатор:** ИД-2<sub>ОПК-2</sub> Проводит анализ полученных результатов

### **Вопросы, задания**

1. Назовите несколько способов записи данных из Simulink в рабочую область Matlab
2. Какие входные параметры принимает функция subplot (m,n,p)

### **Материалы для проверки остаточных знаний**

1. Поведение модели описывается выражением  $y=f(x)$ . Если известен  $x$  и нужно определить  $y$ , то такая задача называется:

Ответы:

- а) обратная
- б) прямая
- в) задача настройки
- г) нет правильного ответа

Верный ответ: б) прямая

2. Назовите несколько способов записи данных из Simulink в рабочую область Matlab

Верный ответ: - Использовать блок "To Workspace" - Настроить Scope на запись в рабочую область

## **5. Компетенция/Индикатор:** ИД-З<sub>ОПК-2</sub> Представляет результаты выполненной работы

### **Вопросы, задания**

- 1.Перечислите основные требования к оформлению графиков
- 2.Назовите специальные графики, которые можно построить с помощью функций matlab

### **Материалы для проверки остаточных знаний**

- 1.Какие входные параметры принимает функция subplot (m,n,p)  
Верный ответ: m-количество строк сетки, n-количество столбцов сетки, p-положение сетки
- 2.Перечислите основные требования к оформлению графиков  
Верный ответ: - Подписи осей должен быть читаемы и совпадать по стилю с основным текстом - Если предполагается черная-белая печать необходимо использовать разные стили линий графиков, изображенных в одном графическом поле - Не строить несколько графиков в одной координатной плоскости, если они сильно различаются по масштабу и др.
- 3.Назовите специальные графики, которые можно построить с помощью функций matlab  
Верный ответ: - Столбцовые диаграммы - Представление графики в дискретном виде  
- Построение графиков в логарифмическом масштабе

## **II. Описание шкалы оценивания**

*Оценка:* зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Для получения оценки "Зачтено" студент должен сдать (или пересдать) все КМ на положительные оценки.

*Оценка:* не зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "Не зачтено" выставляется в случае, если у студента имеется хотя бы одно несданное КМ.

## **III. Правила выставления итоговой оценки по курсу**

Итоговая оценка по дисциплине выставляется в соответствии с Положением о Балльно-рейтинговой системе ФГБОУ ВО "НИУ "МЭИ": на основе семестровой составляющей оценки студента.