

**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
2024**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

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

А.С. Анучин

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

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

А.С.
Анучин

Заведующий
выпускающей кафедрой

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

А.С.
Анучин

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 технологии и методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы
ИД-1 Выбирает необходимые методы и технологии исследования для решения поставленной задачи
ИД-2 Проводит анализ полученных результатов
ИД-3 Представляет результаты выполненной работы
3. РПК-1 Способен участвовать в проведении научно-исследовательских работ в области (сфере) профессиональной деятельности
ИД-1 Осуществляет научный поиск методов решения исследовательских задач в профессиональной области (сфере)
ИД-2 Применяет фундаментальные и прикладные знания для решения исследовательских задач в профессиональной области (сфере)

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	КМ-4
	Срок КМ:	4	8	12	14
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 _{опк-1} 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 _{опк-1} 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 _{опк-2} Выбирает необходимые методы и технологии 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 _{ОПК-2} Проводит анализ полученных результатов	Уметь: Критически анализировать материалы научных трудов	Выбор и обсуждение статей для проведения моделирования (Доклад)
ОПК-2	ИД-3 _{ОПК-2} Представляет результаты выполненной работы	Знать: Требования и порядок представления результатов научного исследования	Доклад по тематике выбранных статей с результатами моделирования. (Доклад)
РПК-1	ИД-1 _{РПК-1} Осуществляет научный поиск методов решения исследовательских задач в профессиональной области (сфере)	Уметь: осуществлять научный поиск для решения исследовательских задач в профессиональной деятельности	Анализ качества публикаций (Доклад)
РПК-1	ИД-2 _{РПК-1} Применяет фундаментальные и прикладные знания для решения исследовательских задач в профессиональной области (сфере)	Уметь: использует фундаментальные и прикладные знания для решения исследовательских задач в профессиональной деятельности	Обсуждение результатов 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
Уметь: осуществлять научный поиск для решения исследовательских задач в профессиональной деятельности	1. Демонстрация навыка поиска научных материалов по заданной теме

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.

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание преимущественно не 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: анализировать научных трудов	Критически материалы	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.

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание преимущественно не 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		1. Демонстрация знания принципов анализа, проверки и моделирования представленных в статьях результатов
--	--	---

компьютерного моделирования	
Уметь: Применять методики обработки, интерпретации и анализа полученных экспериментальных данных и результатов математического и компьютерного моделирования	1. Демонстрация навыка анализа полученных результатов моделирования
Уметь: использует фундаментальные и прикладные знания для решения исследовательских задач в профессиональной деятельности	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-4. 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.

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание преимущественно не 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_{ОПК-1} Формулирует цели и задачи исследования

Вопросы, задания

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

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. Компетенция/Индикатор: ИД-2_{ОПК-1} 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_{ОПК-2} Выбирает необходимые методы и технологии 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

Материалы для проверки остаточных знаний

- 1.Перечислите известные Вам программы для моделирования электрических машин.
Верный ответ: Matlab Simulink и др.
- 2.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_{ОПК-2} 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.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

5. Компетенция/Индикатор: ИД-3_{ОПК-2} 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.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

6. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{РПК-1} Осуществляет научный поиск методов решения исследовательских задач в профессиональной области (сфере)

Вопросы, задания

1. 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

7. Компетенция/Индикатор: ИД-2_{РПК-1} Применяет фундаментальные и прикладные знания для решения исследовательских задач в профессиональной области (сфере)

Вопросы, задания

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

Материалы для проверки остаточных знаний

1. 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

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.