

**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: Энергоустановки на основе возобновляемых источников энергии**

**Уровень образования: высшее образование - магистратура**

**Форма обучения: Очная**

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

**Москва  
2023**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Журавлев О.В.
	Идентификатор	Rb5a945ac-ZhuravlevOV-e0d81a9f

(подпись)

О.В.

Журавлев

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень,  
ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Пугачев Р.В.
	Идентификатор	Rf46e5256-PugachevRV-eb46307e

(подпись)

Р.В. Пугачев

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей  
кафедры

(должность, ученая степень,  
ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Шестопалова Т.А.
	Идентификатор	Rsa486bb1-ShestopalovaTA-2b9205

(подпись)

Т.А.

Шестопалова

(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. КМ3. Автоматизированные системы научных исследований (Коллективное задание)

Форма реализации: Письменная работа

1. КМ1. Научное исследование и моделирование (Контрольная работа)

2. КМ2. "Эксперимент ВИЭ" (Контрольная работа)

Форма реализации: Смешанная форма

1. КМ4. Инновации при организации эксперимента ВИЭ. (Коллективное задание)

## БРС дисциплины

1 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	4	8	12	16
Научное исследование и моделирования					
Научное исследование и моделирования	+				
Эксперимент					
Эксперимент		+			
АСНИ – Автоматизированные системы научных исследований					

АСНИ – Автоматизированные системы научных исследований			+	
Инновационные схемы организации эксперимента исследования на базе отечественных линейки контроллеров				
Инновационные схемы организации эксперимента исследования на базе отечественных линейки контроллеров				+
Вес КМ:	15	20	25	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	Знать: Методологию научного исследования, научного решения задач и проведения эксперимента Уметь: Формировать цели и задачи исследования, разрабатывать план решения научных задач исследования	КМ1. Научное исследование и моделирование (Контрольная работа)
ОПК-1	ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> Определяет последовательность решения задач	Знать: Методологию поиска и обработки научной и технической информации Уметь: Выбирать необходимую стратегию исследования и представления результатов	КМ2. "Эксперимент ВИЭ" (Контрольная работа)
ОПК-2	ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи	Знать: Современные методы научного исследования, их оценки и предоставления результатов Уметь:	КМ3. Автоматизированные системы научных исследований (Коллективное задание) КМ4. Инновации при организации эксперимента ВИЭ. (Коллективное задание)

			Планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	
ОПК-2	ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> анализ результатов	Проводит полученных	Знать: Математические (статистические) методы анализа и обработки полученных результатов исследования Уметь: Проводить анализ полученных результатов исследования	КМ3. Автоматизированные системы научных исследований (Коллективное задание) КМ4. Инновации при организации эксперимента ВИЭ. (Коллективное задание)
ОПК-2	ИД-3 <sub>ОПК-2</sub> результаты работы	Представляет выполненной	Знать: Современные средства и методы представления результатов научно-технических разработок и исследований Уметь: Предоставлять результаты выполненных научных работ	КМ4. Инновации при организации эксперимента ВИЭ. (Коллективное задание)

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

### **КМ-1. КМ1. Научное исследование и моделирование**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 15

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Очная

**Краткое содержание задания:**

Общие вопросы научного исследования и моделирования

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: Методологию научного исследования, научного решения задач и проведения эксперимента	1. Научное исследование и моделирование ВИЭ
Уметь: Формировать цели и задачи исследования, разрабатывать план решения научных задач исследования	1. Что должно входить в план научного исследования магистра? 2. Как определяются сроки выполнения научного исследования в магистратуре?

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

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

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

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

### **КМ-2. КМ2. "Эксперимент ВИЭ"**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Очная

**Краткое содержание задания:**

Эксперимент ВИЭ

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: Методологию поиска и обработки научной информации	1. Технологическое обеспечение экспериментальных научных исследований элементов СЭУ и ВЭУ
--	---

технической информации	2.Технологическое обеспечение экспериментальных научных исследований элементов гидроэнергетики
Уметь: Выбирать необходимую стратегию исследования и представления результатов	1.Какие методики использовались при проведении статистического анализа? 2.Что такое валидность?

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

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

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

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

**КМ-3. КМ3. Автоматизированные системы научных исследований**

**Формы реализации:** Выступление (доклад)

**Тип контрольного мероприятия:** Коллективное задание

**Вес контрольного мероприятия в БРС: 25**

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Очная

**Краткое содержание задания:**

Автоматизация системы научных исследований

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: Современные методы научного исследования, их оценки и предоставления результатов	1.АСНИ. Детали и особенности. 2. Регистрация данных наблюдений в экспериментальных исследованиях
Уметь: Проводить анализ полученных результатов исследования	1. Анализ и синтез характеристик элементов ВИЭ в реального времени 2. Техника измерений физических параметров в экспериментальных исследованиях

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

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

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*  
*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено*

#### **КМ-4. КМ4. Инновации при организации эксперимента ВИЭ.**

**Формы реализации:** Смешанная форма

**Тип контрольного мероприятия:** Коллективное задание

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 40

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Очная

**Краткое содержание задания:**

Инновационные подходы при организации экспериментальных исследований на базе отечественных контроллеров. Часть 1

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: Математические (статистические) методы анализа и обработки полученных результатов исследования	1.Конфигурирование приборов и контроллеров
Знать: Современные средства и методы представления результатов научно-технических разработок и исследований	1.Основные структурные схемы обмена данными
Уметь: Планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	1.Формирование облака приборов и контроллеров
Уметь: Предоставлять результаты выполненных научных работ	1.SCADA как управляющий элемент экспериментальных научных и практических исследований

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

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

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач*

*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

#### Процедура проведения

Выставляется по совокупности результатов текущего контроля.

#### *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. Выставляется по совокупности результатов текущего контроля.

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

1. Множество устойчивых взаимосвязанных характеристик объекта, связанных также с конкретными целями, проблемами и задачами исследования

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

#### **Вопросы, задания**

1. Выставляется по совокупности результатов текущего контроля.

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

1. Система, процесс или явление, порождающие проблемную ситуацию, избранные для изучения

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

#### **Вопросы, задания**

1. Выставляется по совокупности результатов текущего контроля.

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

1. Оригинальность заложенная в тему основной идеи, обеспечивающая углубление или обновление сложившихся в науке представлений

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

#### **Вопросы, задания**

1. Выставляется по совокупности результатов текущего контроля.

#### **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

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

**Вопросы, задания**

1. Выставляется по совокупности результатов текущего контроля.

**Материалы для проверки остаточных знаний**

1. Научное утверждение, которое представляет собой вероятное решение проблемы, предположение, истинное значение которого не очевидно, т. е. требуются какие-то доказательства, которые являются целью исследования

***II. Описание шкалы оценивания***

*Оценка:* зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена преимущественно правильно

*Оценка:* не зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно

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

Выставляется по совокупности результатов текущего контроля.