

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

Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Наименование образовательной программы: Гидроэнергетика и возобновляемые источники энергии

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины
ОСНОВЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Блок:	Блок 1 «Дисциплины (модули)»
Часть образовательной программы:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
№ дисциплины по учебному плану:	Б1.Ч.21
Трудоемкость в зачетных единицах:	5 семестр - 3; 6 семестр - 3; всего - 6
Часов (всего) по учебному плану:	216 часов
Лекции	5 семестр - 16 часов; 6 семестр - 16 часов; всего - 32 часа
Практические занятия	5 семестр - 48 часа; 6 семестр - 48 часа; всего - 96 часа
Лабораторные работы	не предусмотрено учебным планом
Консультации	проводится в рамках часов аудиторных занятий
Самостоятельная работа	5 семестр - 43,7 часа; 6 семестр - 43,7 часа; всего - 87,4 часа
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Иная контактная работа	проводится в рамках часов аудиторных занятий
включая:	
Тестирование	
Промежуточная аттестация:	
Зачет с оценкой	5 семестр - 0,3 часа;
Зачет с оценкой	6 семестр - 0,3 часа;
	всего - 0,6 часа

Москва 2022

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Дорошин А.Н.
	Идентификатор	R97f450a3-DoroshinAN-5a7f6fea

(подпись)


А.Н. Дорошин

(расшифровка подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы

(должность, ученая степень, ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Шестопалова Т.А.
	Идентификатор	Rca486bb1-ShestopalovaTA-2b9205

(подпись)


Т.А.

Шестопалова

(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	Rca486bb1-ShestopalovaTA-2b9205

(подпись)

Т.А.

Шестопалова

(расшифровка подписи)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: - Формирование общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 – электроэнергетика и электротехника;

- Формирование комплексного представления о методологии и методах научных исследований, навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и эксперимента;
- Формирование компетенций как комплексов знаний, умений и владений, в совокупности обеспечивающих эффективность учебноисследовательской и научно-исследовательской работы студентов в процессе обучения в ВУЗе и успешность интеграции молодых ученых в российское и международное академическое сообщество.

Задачи дисциплины

- формирование у студентов целостных теоретических представлений об общей методологии научного творчества;;
- ознакомление с общими требованиями, предъявляемыми к научным исследованиям, основам их планирования и организации их выполнения;;
- ознакомление с требованиями, предъявляемыми к оформлению различных видов исследовательских работ;;
- изучение методологий и методов исследований в электроэнергетике и электротехнике;;
- изучение современных программы финансирования научных, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ..

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-4 Способен принимать участие в проектировании объектов гидроэнергетики и возобновляемых источников энергии	ИД-1 _{ПК-4} Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, сопоставляет конкурентно-способные варианты технических решений	знать: - элементы теории и методологии научно-технического творчества;; - требования к оформлению научно-технической документации, порядок внедрения результатов научных исследований и разработок.; - теоретические и эмпирические методы исследования;, уметь: - формулировать цель и задачи исследований; - формулировать и представлять результаты научного исследования; - вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; - использовать методы научного исследования и творчества при решении научных задач и создании инновационных разработок.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Гидроэнергетика и возобновляемые источники энергии (далее – ОПОП), направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Базируется на уровне среднего общего образования.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы										Содержание самостоятельной работы/ методические указания
				Контактная работа							СР			
				Лек	Лаб	Пр	Консультация		ИКР		ПА	Работа в семестре	Подготовка к аттестации /контроль	
КПР	ГК	ИККП	ТК											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Научно-исследовательская деятельность, основные понятия.	53	5	8	-	24	-	-	-	-	-	21	-	<p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Научно-исследовательская деятельность, основные понятия."</p> <p><u>Подготовка расчетно-графического задания:</u></p> <p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Научно-исследовательская деятельность, основные понятия."</p> <p><u>Проведение исследований:</u> Работа выполняется по индивидуальному заданию. Для проведения исследования применяется следующие материалы:</p> <p><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u> Проработка лекции.</p> <p><u>Подготовка к практическим занятиям:</u> Изучение материала по разделу "Научно-исследовательская деятельность, основные понятия." подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><u>Подготовка домашнего задания:</u> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Научно-исследовательская деятельность,</p>
1.1	Научно-исследовательская деятельность, основные понятия.	53		8	-	24	-	-	-	-	-	-	21	

													основные понятия." материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам. <u>Подготовка доклада, выступления:</u> Задание связано с углубленным изучением разделов дисциплины и самостоятельным поиском материалов для раскрытия темы доклада. Материалы выполненной работы представляются в электронном виде или в форме распечатанных презентационных слайдов. В качестве тем докладов студентам предлагаются следующие варианты: <u>Подготовка к контрольной работе:</u> Изучение материалов по разделу Научно-исследовательская деятельность, основные понятия. и подготовка к контрольной работе <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], 45-88
2	НИОКР. Финансирование НИОКР.	54.7	8	-	24	-	-	-	-	-	22.7	-	<u>Подготовка доклада, выступления:</u> Задание связано с углубленным изучением разделов дисциплины и самостоятельным поиском материалов для раскрытия темы доклада. Материалы выполненной работы представляются в электронном виде или в форме распечатанных презентационных слайдов. В качестве тем докладов студентам предлагаются следующие варианты: <u>Подготовка к практическим занятиям:</u> Изучение материала по разделу "НИОКР. Финансирование НИОКР." подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <u>Подготовка к контрольной работе:</u> Изучение материалов по разделу НИОКР. Финансирование НИОКР. и подготовка к
2.1	НИОКР. Финансирование НИОКР.	54.7	8	-	24	-	-	-	-	-	22.7	-	

															<p>контрольной работе <u>Подготовка домашнего задания:</u> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "НАОКР. Финансирование НАОКР." материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам. <u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы <u>Проведение исследований:</u> Работа выполняется по индивидуальному заданию. Для проведения исследования применяются следующие материалы: <u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "НАОКР. Финансирование НАОКР." <u>Подготовка расчетно-графического задания:</u> Заполнение учебной заявки на грант <u>Проведение эксперимента:</u> Работа выполняется по индивидуальному заданию. Для проведения исследования применяется следующее оборудование: <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "НАОКР. Финансирование НАОКР." <u>Подготовка расчетных заданий:</u> Задания ориентированы на решения минизаданий по разделу "НАОКР. Финансирование НАОКР.". Студенты необходимо повторить теоретический материал, разобрать примеры решения аналогичных задач, провести расчеты по варианту задания и сделать</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

														выводы. В качестве задания используются следующие упражнения: <u>Подготовка реферата:</u> В рамках реферативной части студенту необходимо провести обзор литературных источников по выбранной теме, комплексно осветить вопрос в соответствии с темой реферата, подготовить презентацию для выступления по результатам работы на семинарском занятии. В качестве тем реферата студенту предлагаются следующие варианты: <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], 1-44
	Зачет с оценкой	0.3		-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	-	
	Всего за семестр	108.0		16	-	48	-	-	-	-	0.3	43.7	-	
	Итого за семестр	108.0		16	-	48	-	-	-	-	0.3	43.7	-	
3	Научно-исследовательская деятельность в МЭИ.	53	6	8	-	24	-	-	-	-	-	21	-	<u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Научно-исследовательская деятельность в МЭИ."
3.1	Научно-исследовательская деятельность в МЭИ.	53		8	-	24	-	-	-	-	-	21	-	<u>Подготовка к практическим занятиям:</u> Изучение материала по разделу "Научно-исследовательская деятельность в МЭИ." подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <u>Подготовка к контрольной работе:</u> Изучение материалов по разделу Научно-исследовательская деятельность в МЭИ. и подготовка к контрольной работе <u>Подготовка доклада, выступления:</u> Задание связано с углубленным изучением разделов дисциплины и самостоятельным поиском материалов для раскрытия темы доклада. Материалы выполненной работы представляются в электронном виде или в форме распечатанных презентационных слайдов. В качестве тем докладов студентам

														предлагаются следующие варианты: <u>Подготовка домашнего задания:</u> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Научно-исследовательская деятельность в МЭИ." материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам. <u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u> Проработка лекции <u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Научно-исследовательская деятельность в МЭИ." <u>Подготовка расчетно-графического задания:</u> Написание научной статьи <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], 1-190
4	Диссертационные работы. Виды. Основные разделы.	54.7	8	-	24	-	-	-	-	-	22.7	-	<u>Подготовка домашнего задания:</u> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Диссертационные работы. Виды. Основные разделы." материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам. <u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Диссертационные работы. Виды. Основные разделы." <u>Подготовка расчетно-графического</u>	
4.1	Диссертационные работы. Виды. Основные разделы.	54.7	8	-	24	-	-	-	-	-	22.7	-		

													<p>задания: Публикация научной статьи, включая работу с рецензентом.</p> <p><u>Подготовка к контрольной работе:</u> Изучение материалов по разделу Диссертационные работы. Виды. Основные разделы. и подготовка к контрольной работе</p> <p><u>Подготовка к практическим занятиям:</u> Изучение материала по разделу "Диссертационные работы. Виды. Основные разделы." подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Диссертационные работы. Виды. Основные разделы."</p> <p><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u> Проработка лекции.</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], 191-272</p>
	Зачет с оценкой	0.3	-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	-	
	Всего за семестр	108.0	16	-	48	-	-	-	-	0.3	43.7	-	
	Итого за семестр	108.0	16	-	48	-	-	-	-	0.3	43.7	-	
	ИТОГО	216.0	-	32	-	96	-	-	-	0.6	87.4	-	

Примечание: Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПр – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

3.2 Краткое содержание разделов

1. Научно-исследовательская деятельность, основные понятия.

1.1. Научно-исследовательская деятельность, основные понятия.

Научная деятельность в древности. Появление университетов. Развитие академической науки. Современная научная деятельность.. Основные результаты интеллектуальной деятельности (РИД) в науке. Произведения науки. Программы для ЭВМ. Базы данных. Изобретения. Полезные модели. Лабораторные, опытные, серийные образцы.. Защита РИД. Патентные исследования. Заявка на патентование.

2. НИОКР. Финансирование НИОКР.

2.1. НИОКР. Финансирование НИОКР.

Основные виды научно-исследовательских работ. Фундаментальные НИР. Поисковые НИР. Прикладные НИР.. Опытно-конструкторские работы. Разработка. Поставка продукции на производство и эксплуатация. Ремонт. Снятие с производства.. Заказчики НИОКР. Подача заявки на получение НИОКР. Основные документы. Отчет по НИОКР.

3. Научно-исследовательская деятельность в МЭИ.

3.1. Научно-исследовательская деятельность в МЭИ.

Конференции, конкурсы, семинары, в которых студенты могут принять активное участие. Мероприятия проводимые в МЭИ на регулярной основе. Всероссийские и международные студенческие конференции, коллоквиумы, выставки, форумы. Научные олимпиады.. Оформление и публикация научных статей. Виды публикаций. Индекс цитируемости. Индекс Хирша..

4. Диссертационные работы. Виды. Основные разделы.

4.1. Диссертационные работы. Виды. Основные разделы.

Магистерская диссертационная работа. Кандидатская диссертационная работа. Докторская диссертационная работа.

3.3. Темы практических занятий

1. НИОКР. Финансирование НИОКР.;
2. Диссертационные работы. Виды. Основные разделы;
3. Научно-исследовательская деятельность в МЭИ.;
4. Научно-исследовательская деятельность, основные понятия..

3.4. Темы лабораторных работ

не предусмотрено

3.5 Консультации

Аудиторные консультации по курсовому проекту/работе (КПР)

1. Консультации направлены на выполнение разделов курсового проекта под руководством наставника (преподавателя). В рамках часов на групповые консультации разбираются наиболее важные части расчетных заданий раздела "Научно-исследовательская деятельность, основные понятия."

2. Консультации направлены на выполнение разделов курсового проекта под руководством наставника (преподавателя). В рамках часов на групповые консультации разбираются наиболее важные части расчетных заданий раздела "НИОКР. Финансирование НИОКР."

Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)

1. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Научно-исследовательская деятельность, основные понятия."
2. Обсуждение материалов по кейсам раздела "НИОКР. Финансирование НИОКР."
3. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Научно-исследовательская деятельность в МЭИ."
4. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Диссертационные работы. Виды. Основные разделы."

Текущий контроль (ТК)

1. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Научно-исследовательская деятельность, основные понятия."
2. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "НИОКР. Финансирование НИОКР."
3. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Научно-исследовательская деятельность в МЭИ."
4. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Диссертационные работы. Виды. Основные разделы."

3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ

Курсовой проект/ работа не предусмотрены

3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1)	Коды индикаторов	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1)				Оценочное средство (тип и наименование)
		1	2	3	4	
Знать:						
теоретические и эмпирические методы исследования;	ИД-1пк-4	+				Тестирование/Контрольное мероприятие 1
требования к оформлению научно-технической документации, порядок внедрения результатов научных исследований и разработок.	ИД-1пк-4				+	Тестирование/Контрольное мероприятие 4.
элементы теории и методологии научно-технического творчества;	ИД-1пк-4			+		Тестирование/Контрольное мероприятие 3.
Уметь:						
использовать методы научного исследования и творчества при решении научных задач и создании инновационных разработок	ИД-1пк-4		+			Тестирование/Контрольное мероприятие 2
вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий	ИД-1пк-4			+		Тестирование/Контрольное мероприятие 3.
формулировать и представлять результаты научного исследования	ИД-1пк-4				+	Тестирование/Контрольное мероприятие 4.
формулировать цель и задачи исследований	ИД-1пк-4	+				Тестирование/Контрольное мероприятие 1

4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)

4.1. Текущий контроль успеваемости

5 семестр

Форма реализации: Письменная работа

1. Контрольное мероприятие 1 (Тестирование)
2. Контрольное мероприятие 2 (Тестирование)

6 семестр

Форма реализации: Письменная работа

1. Контрольное мероприятие 3. (Тестирование)
2. Контрольное мероприятие 4. (Тестирование)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Зачет с оценкой (Семестр №5)

По совокупности оценок в БАРС

Зачет с оценкой (Семестр №6)

По совокупности оценок в БАРС

В диплом выставляется оценка за 6 семестр.

Примечание: Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Печатные и электронные издания:

1. Кухарев О. Н., Фудина Е. В., Сёмов И. Н. - "Организационно-экономические основы НИОКР", Издательство: "ПГАУ", Пенза, 2016 - (88 с.)

<https://e.lanbook.com/book/142127>;

2. Андреев, Г. И. Основы научной работы и оформление результатов научной деятельности : учебное пособие для аспирантов и соискателей различных ученых степеней по специальности 072400 - Испытания и эксплуатация техники / Г. И. Андреев, С. А. Смирнов, В. А. Тихомиров . – М. : Финансы и статистика, 2004 . – 272 с. - ISBN 5-279-02517-8 ..

5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;
3. Windows / Операционная система семейства Linux;
4. Майнд Видеоконференции.

5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>

2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. База данных ВИНТИ online - <http://www.viniti.ru/>
5. АНО «Россия – страна возможностей» - <https://rsv.ru/education/>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
	отсутствует	

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы научно-исследовательской деятельности

(название дисциплины)

5 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

КМ-1 Контрольное мероприятие 1 (Тестирование)

КМ-2 Контрольное мероприятие 2 (Тестирование)

Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2
		Неделя КМ:	8	16
1	Научно-исследовательская деятельность, основные понятия.			
1.1	Научно-исследовательская деятельность, основные понятия.		+	
2	НИОКР. Финансирование НИОКР.			
2.1	НИОКР. Финансирование НИОКР.			+
Вес КМ, %:			50	50

6 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

КМ-3 Контрольное мероприятие 3. (Тестирование)

КМ-4 Контрольное мероприятие 4. (Тестирование)

Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-3	КМ-4
		Неделя КМ:	6	14
1	Научно-исследовательская деятельность в МЭИ.			
1.1	Научно-исследовательская деятельность в МЭИ.		+	
2	Диссертационные работы. Виды. Основные разделы.			
2.1	Диссертационные работы. Виды. Основные разделы.			+
Вес КМ, %:			50	50