

**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

**Рабочая программа дисциплины**  
**ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

<b>Блок:</b>	<b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>
<b>Часть образовательной программы:</b>	<b>Обязательная</b>
<b>№ дисциплины по учебному плану:</b>	<b>Б1.О.05</b>
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>1 семестр - 2;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>72 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>1 семестр - 16 часов;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>1 семестр - 16 часов;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>1 семестр - 39,7 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>включая:</b>	
<b>Доклад</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет</b>	<b>1 семестр - 0,3 часа;</b>

**Москва 2020**

**ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:**

Преподаватель

(должность)

	<b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>	
	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)

	<b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>	
	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)

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

(подпись)

А.С. Анучин

(расшифровка подписи)

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** формирование у обучающегося навыков самостоятельного применения современных методов инженерного исследования.

### Задачи дисциплины

- приобретение навыков в постановке цели, задач научного исследования и определении путей их достижения;
- освоить основные системы поиска научных публикаций;;
- формирование навыков анализа и обработки результатов, полученных в рамках научного исследования;
- изучить формат представления результатов научных исследований в статьях и трудах конференций;
- изучение современной научной литературы с передовыми решениями в области электропривода.

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
ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	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.
ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	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.
ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	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.
ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> Проводит анализ полученных результатов	уметь: - Критически анализировать материалы научных трудов.
ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ИД-3 <sub>ОПК-2</sub> Представляет результаты выполненной работы	знать: - Требования и порядок представления результатов научного исследования.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО**

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Электропривод и автоматика (далее – ОПОП), направления подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, уровень образования: высшее образование - магистратура.

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 2 зачетных единицы, 72 часа.

№ 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	Введение в дисциплину	16	1	4	-	2	-	-	-	-	-	10	-	<p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Закрепление теоретического материала по разделу "Введение в дисциплину".</p> <p><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Предварительный выбор тематики анализа в соответствии с предполагаемой темой магистерской работы</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [3], 5-10</p>	
1.1	Состояние и тенденции развития современного электропривода	2		1	-	-	-	-	-	-	-	1	-		
1.2	Магистерская диссертация как итог научного исследования	2		1	-	-	-	-	-	-	-	1	-		
1.3	Предварительный выбор тематики анализа в соответствии с предполагаемой темой магистерской работы	12		2	-	2	-	-	-	-	-	8	-		
2	Анализ научных публикаций как элемент научного исследования	27		6	-	8	-	-	-	-	-	13	-		<p><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Выбор подходящих публикаций по тематике предполагаемого магистерского исследования и их обсуждение.</p> <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Анализ научных публикаций как элемент научного исследования"</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [3], 10-27</p>
2.1	Общие принципы публикационной активности в мире	2		1	-	-	-	-	-	-	-	1	-		
2.2	Системы индексации и поиска научных статей	2		1	-	-	-	-	-	-	-	1	-		
2.3	Выбор подходящих публикаций по	16		2	-	4	-	-	-	-	-	10	-		

	тематике предполагаемого магистерского исследования												
2.4	Обсуждение списка публикаций, их содержания и требований к реферату	7	2	-	4	-	-	-	-	-	1	-	
3	Обработка и оформление результатов научного исследования.	28.7	6	-	6	-	-	-	-	-	16.7	-	<p><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Представление результатов анализа выбранных научных публикаций. 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.</p> <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Обработка и оформление результатов научного исследования."</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], 70-85 [2], 4-17</p>
3.1	Моделирование, как элемент исследования и анализа научных материалов	9	2	-	2	-	-	-	-	5	-		
3.2	Представление результатов анализа выбранных научных публикаций	9	2	-	2	-	-	-	-	5	-		
3.3	Подготовка презентации и презентация основных работ в исследуемой области	10.7	2	-	2	-	-	-	-	6.7	-		
	Зачет	0.3	-	-	-	-	-	-	0.3	-	-		
	<b>Всего за семестр</b>	<b>72.0</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0.3</b>	<b>39.7</b>	<b>-</b>		
	<b>Итого за семестр</b>	<b>72.0</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0.3</b>	<b>39.7</b>	<b>-</b>		

**Примечание:** Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПП – 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. Введение в дисциплину

- 1.1. Состояние и тенденции развития современного электропривода
- 1.2. Магистерская диссертация как итог научного исследования
- 1.3. Предварительный выбор тематики анализа в соответствии с предполагаемой темой магистерской работы

#### 2. Анализ научных публикаций как элемент научного исследования

- 2.1. Общие принципы публикационной активности в мире
- 2.2. Системы индексации и поиска научных статей
- 2.3. Выбор подходящих публикаций по тематике предполагаемого магистерского исследования
- 2.4. Обсуждение списка публикаций, их содержания и требований к реферату

#### 3. Обработка и оформление результатов научного исследования.

- 3.1. Моделирование, как элемент исследования и анализа научных материалов
- 3.2. Представление результатов анализа выбранных научных публикаций
- 3.3. Подготовка презентации и презентация основных работ в исследуемой области

### **3.3. Темы практических занятий**

1. Общие принципы публикационной активности в мире. Системы индексации и поиска научных статей.;
2. Предварительный выбор тематики анализа в соответствии с предполагаемой темой магистерской работы.;
3. Выбор подходящих публикаций по тематике предполагаемого магистерского исследования.;
4. Обсуждение списка публикаций, их содержания и требований к реферату.;
5. Представление результатов анализа выбранных научных публикаций.

### **3.4. Темы лабораторных работ** не предусмотрено

### **3.5 Консультации**

#### *Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)*

1. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Введение в дисциплину"
2. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Анализ научных публикаций как элемент научного исследования"
3. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Обработка и оформление результатов научного исследования."

### **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	
<b>Знать:</b>					
Методики обработки, интерпретации и анализа полученных экспериментальных данных и результатов математического и компьютерного моделирования	ИД-2 <sub>ОПК-1</sub>			+	Доклад/Обсуждение результатов моделирования
Требования и порядок представления результатов научного исследования	ИД-3 <sub>ОПК-2</sub>			+	Доклад/Доклад по тематике выбранных статей с результатами моделирования.
<b>Уметь:</b>					
Использовать основные научно-технические источники информации для постановки целей и задач научного исследования	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>	+	+		Доклад/Анализ качества публикаций
Применять методики обработки, интерпретации и анализа полученных экспериментальных данных и результатов математического и компьютерного моделирования	ИД-1 <sub>ОПК-2</sub>			+	Доклад/Обсуждение результатов моделирования
Критически анализировать материалы научных трудов	ИД-2 <sub>ОПК-2</sub>		+		Доклад/Выбор и обсуждение статей для проведения моделирования

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

### **4.1. Текущий контроль успеваемости**

**1 семестр**

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)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

### **4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине**

*Зачет (Семестр №1)*

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

В диплом выставляется оценка за 1 семестр.

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

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1 Печатные и электронные издания:**

1. Ильинский, Н. Ф. Моделирование в технике : учебное пособие по курсу "Моделирование в технике" по направлению 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника" / Н. Ф. Ильинский, Ю. И. Прудникова, Ю. Н. Сергиевский, Нац. исслед. ун-т "МЭИ" (НИУ"МЭИ") . – М. : Изд-во МЭИ, 2017 . – 107 с. - ISBN 978-5-7046-1861-4 .

[http://elib.mpei.ru/action.php?kt\\_path\\_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=10073;](http://elib.mpei.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=10073)

2. Рассудов, Л. Н. Методические рекомендации по оформлению и представлению результатов учебных и научных работ : по направлению "Электроэнергетика и электротехника" / Л. Н. Рассудов, Ю. Н. Сергиевский, Нац. исслед. ун-т "МЭИ" . – М. : Изд-во МЭИ, 2017 . – 24 с.

[http://elib.mpei.ru/action.php?kt\\_path\\_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=9693;](http://elib.mpei.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=9693)

3. А. В. Филиппова- "Основы научных исследований", Издательство: "Кемеровский государственный университет", Кемерово, 2012 - (75 с.)

[https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232346.](https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232346)

### **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](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. База данных журналов издательства Elsevier - <https://www.sciencedirect.com/>
6. Электронные ресурсы издательства Springer - <https://link.springer.com/>
7. База данных Web of Science - <http://webofscience.com/>
8. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
9. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
10. Журналы American Chemical Society - <https://www.acs.org/content/acs/en.html>
11. Журналы American Institute of Physics - <https://www.scitation.org/>
12. Журналы American Physical Society - <https://journals.aps.org/about>
13. База данных IEL издательства IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.) - <https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp?reload=true>
14. Журнал Science - <https://www.sciencemag.org/>
15. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
16. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>
17. Электронная открытая база данных "Polpred.com Обзор СМИ" - <https://www.polpred.com>
18. Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» - <https://openedu.ru>
19. Федеральный портал "Российское образование" - <http://www.edu.ru>

### 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	М-214, Учебная аудитория	стол преподавателя, стол, стул, шкаф для хранения инвентаря, мультимедийный проектор, доска маркерная, техническая аппаратура
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-303, Компьютерный читальный зал	стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер
Помещения для консультирования	Е-200/3, Кабинет сотрудников каф. "АЭП"	стол, стул, шкаф, компьютер персональный, принтер
Помещения для хранения	М-212, Аудитория	стол, стул, шкаф для хранения инвентаря,

оборудования и учебного инвентаря	каф. "АЭП"	тумба
-----------------------------------	------------	-------

## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

### Теория и практика научного исследования

(название дисциплины)

#### 1 семестр

#### Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Анализ качества публикаций (Доклад)
- КМ-2 Выбор и обсуждение статей для проведения моделирования (Доклад)
- КМ-3 Обсуждение результатов моделирования (Доклад)
- КМ-3 Доклад по тематике выбранных статей с результатами моделирования. (Доклад)

Вид промежуточной аттестации – Зачет.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-3
		Неделя КМ:	4	8	12	14
1	Введение в дисциплину					
1.1	Состояние и тенденции развития современного электропривода		+			
1.2	Магистерская диссертация как итог научного исследования		+			
1.3	Предварительный выбор тематики анализа в соответствии с предполагаемой темой магистерской работы		+			
2	Анализ научных публикаций как элемент научного исследования					
2.1	Общие принципы публикационной активности в мире		+			
2.2	Системы индексации и поиска научных статей		+			
2.3	Выбор подходящих публикаций по тематике предполагаемого магистерского исследования			+		
2.4	Обсуждение списка публикаций, их содержания и требований к реферату			+		
3	Обработка и оформление результатов научного исследования.					
3.1	Моделирование, как элемент исследования и анализа научных материалов				+	
3.2	Представление результатов анализа выбранных научных публикаций					+
3.3	Подготовка презентации и презентация основных работ в исследуемой области					+
Вес КМ, %:			20	20	20	40