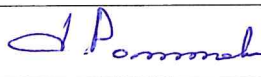




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
 УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
 УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
 И.о. директора ШБИП
 Лукьянова Н.А.
 «06» 06 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2023 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

МАТЕМАТИКА 3.6			
Направление подготовки/ специальность	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Управление объектами электроэнергетических систем		
Специализация	Автоматическое управление объектами электроэнергетических систем, Электроэнергетические системы и сети, Электроснабжение, Высоковольтные электроэнергетика и электротехника		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	5		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	32	
	Практические занятия	48	
	Лабораторные занятия	0	
	ВСЕГО	80	
Самостоятельная работа, ч		100	
ИТОГО, ч		180	
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОМИ ШБИП
Зав.кафедрой-руководитель отделения на правах кафедры Руководитель ОПОП Преподаватель			Рожкова С.В.
			Шестакова В.В.
			Ефремова О.Н.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ОПК(У)-3	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	И.ОПК(У)-3.2	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК(У)-3.233	Знает основные определения и понятия рядов, функции комплексного переменного, теории дифференциальных уравнений (до второго порядка включительно) и операционного исчисления
				ОПК(У)-3.2У3	Умеет применять аппарат гармонического и комплексного анализа, решать обыкновенные дифференциальные уравнения до второго порядка включительно при решении стандартных задач
				ОПК(У)-3.2В3	Владеет математическим аппаратом комплексного и операционного исчисления, дифференциальными уравнениями до второго порядка включительно и рядами для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД1	Знает понятия теории рядов; ряды Тейлора, Маклорена, Фурье; понятия функции комплексной переменной; рядов Лорана, теории вычетов; основные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений первого и второго порядков; понятие преобразования Лапласа	И.ОПК(У)- 3.2З3
РД2	Умеет исследовать числовые и функциональные ряды на сходимость; разлагать функции в ряд Тейлора и Фурье; оперировать с комплексными числами и функциями: дифференцировать, интегрировать, разлагать в ряд Лорана; находить общее и частное решение обыкновенных дифференциальных уравнений до второго порядка включительно; находить изображение и оригинал; решать задачу Коши операционным методом	И.ОПК(У)- 3.2У3
РД3	Владеет методами исследования сходимости рядов, разложения функций в степенные и тригонометрические ряды; методами дифференциального и интегрального исчисления функций комплексного переменного; методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений до второго порядка включительно; методами операционного исчисления	И.ОПК(У)- 3.2В3

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Ряды	РД1	Лекции	8
	РД2	Практические занятия	14
		Лабораторные занятия	0
	РД3	Самостоятельная работа	25
Раздел 2. Теория функции комплексного переменного	РД1	Лекции	12
	РД2	Практические занятия	14
		Лабораторные занятия	0
	РД3	Самостоятельная работа	35
Раздел 3. Дифференциальные уравнения первого и второго порядка	РД1	Лекции	8
	РД2	Практические занятия	12
		Лабораторные занятия	0
	РД3	Самостоятельная работа	20
Раздел 4. Операционное исчисление	РД1	Лекции	4
	РД2	Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	0
	РД3	Самостоятельная работа	20

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Ряды

Понятие числового ряда. Теоремы о свойствах сходящихся рядов. Необходимый признак сходимости ряда. Понятие знакоположительного ряда, необходимое и достаточное условие его сходимости. Достаточные признаки сходимости неотрицательных рядов. Эталонные ряды и их сходимость. Знакопеременные ряды: понятие условной и абсолютной сходимости. Теорема Лейбница.

Определения функционального ряда и области его сходимости. Степенные ряды. Теорема Абеля. Основные свойства степенных рядов. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение основных элементарных функций в ряд Маклорена.

Тригонометрическая система функций. Ортогональные системы функций. Понятие тригонометрического ряда Фурье. Сумма ряда Фурье. Условия и теорема Дирихле. Разложение четных, нечетных и произвольных периодических функций в ряд Фурье на симметричном отрезке. Разложение в ряд Фурье непериодических функций, заданных на полуинтервале.

Темы лекций:

1. Числовые ряды. Основные теоремы о свойствах сходящихся рядов.
2. Достаточные признаки сходимости неотрицательных рядов. Знакопеременные ряды.
3. Функциональные и степенные ряды. Основные свойства степенных рядов. Разложение функций в степенные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена.
4. Разложение в ряды Фурье четных, нечетных функций, произвольных функций, заданных на отрезке $[-l; l]$. Разложение в ряд Фурье непериодических функций, заданных на полуинтервале.

Темы практических занятий:

1. Сумма ряда, необходимый признак сходимости ряда. Достаточные признаки сходимости неотрицательных рядов.
2. Достаточные признаки сходимости неотрицательных рядов.
3. Знакопеременные ряды. Область сходимости степенных рядов.
4. Разложение функций в степенные ряды.
5. Условия и теорема Дирихле. Разложение функций в ряд Фурье на отрезке $[-l; l]$.
6. Разложение в ряд Фурье непериодических функций, заданных на полуинтервале.
7. Контрольная работа № 1 по теме «Ряды».

Раздел 2. Теория функции комплексного переменного

Комплексные числа и действия над ними. Определение функции комплексного переменного (ФКП). Основные элементарные ФКП и их свойства. Однозначные и многозначные функции. Производная ФКП. Дифференцируемость. Условия Коши - Римана. Понятие аналитичности ФКП. Интеграл от ФКП вдоль кривой и его свойства. Интегральная формула Коши.

Числовые и функциональные ряды с комплексными членами. Степенные ряды. Теорема Абеля. Ряд Тейлора. Теорема о разложении аналитической функции в ряд Тейлора. Ряды Лорана. Теорема Лорана о разложении аналитической функции в кольцо в ряд. Особые точки и их классификация.

Вычет функции в изолированной особой точке. Формулы для вычисления вычетов. Основная теорема о вычетах. Применение вычетов к вычислению интегралов.

Темы лекций:

1. Комплексные числа и действия над ними.
2. Дифференциальное исчисление ФКП.
3. Интегральное исчисление ФКП. Теоремы Коши.
4. Ряды аналитических функций.
5. Ряд Лорана. Изолированные особые точки и их классификация.
6. Вычет функции в изолированной особой точке, основная теорема теории вычетов. Приложение теории вычетов к вычислению некоторых интегралов.

Темы практических занятий:

1. Комплексные числа и действия над ними.
2. Выделение действительной и мнимой части функции комплексного переменного. Условия Коши – Римана. Восстановление аналитической функции по известной действительной (мнимой) части функции.
3. Интегрирование ФКП. Интегральные формулы Коши.
4. Разложение функций в ряд Лорана.
5. Классификация особых точек. Нахождение вычетов.
6. Приложение теории вычетов к вычислению некоторых интегралов.
7. Контрольная работа № 2 по теме «Теория функции комплексного переменного».

Раздел 3. Дифференциальные уравнения первого и второго порядка

Дифференциальные уравнения (ДУ) первого порядка: основные определения и понятия. Существование и единственность решения задачи Коши. Особые решения. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения. Линейные уравнения, уравнения Бернулли и методы их решения. Уравнения в полных дифференциалах.

Дифференциальные уравнения высших порядков: основные понятия и определения. Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами и методы решения.

Темы лекций:

1. ДУ первого порядка: с разделяющимися переменными и однородные.
2. Линейные ДУ первого порядка. Уравнения Бернулли. ДУ в полных дифференциалах.
3. ДУ высших порядков. Линейные однородные ДУ с постоянными коэффициентами. Определитель Вронского. Линейные неоднородные ДУ второго порядка с постоянными коэффициентами со специальной правой частью.
4. Метод Лагранжа.

Темы практических занятий:

1. ДУ с разделяющимися переменными. Однородные ДУ первого порядка.
2. Линейные ДУ первого порядка. Уравнения Бернулли.
3. ДУ в полных дифференциалах. Линейные однородные ДУ второго порядка с постоянными коэффициентами.
4. ДУ второго порядка с постоянными коэффициентами со специальной правой частью.
5. ДУ второго порядка с постоянными коэффициентами со специальной правой частью.
6. Решение ДУ второго порядка с постоянными коэффициентами методом Лагранжа.

Раздел 4. Операционное исчисление
--

Операционное исчисление: основные понятия и определения. Свойства преобразования Лапласа. Таблица оригиналов и изображений. Отыскание оригинала по изображению. Решение линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами операционным методом. Интеграл Дюамеля и его применение к решению дифференциальных уравнений.

Темы лекций:

1. Преобразование Лапласа и его свойства.
2. Приложения преобразования Лапласа.

Темы практических занятий:

1. Отыскание изображения по оригиналу.
2. Нахождение оригинала по заданному изображению.
3. Решение дифференциальных уравнений второго порядка с начальными условиями.
4. Контрольная работа № 3 по теме «Дифференциальные уравнения первого и второго порядка. Операционное исчисление».

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролируемых мероприятий и др.);
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- выполнение домашних заданий, расчетно-графических работ и домашних контрольных работ;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Фихтенгольц, Г. М. Основы математического анализа : учебник : в 2 частях / Г. М. Фихтенгольц. — 14-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, [б. г.]. Часть 2 — 2023. — 464 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/297692> (дата обращения: 11.03.2023). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
2. Бибиков, Ю. Н. Курс обыкновенных дифференциальных уравнений : учебное пособие / Ю.Н. Бибиков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 304 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210617> (дата обращения: 11.03.2023). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
3. Привалов, И. И. Введение в теорию функций комплексного переменного : учебник / И. В. Проскуряков. — 16-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 432 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/193364> (дата обращения: 11.03.2023). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
4. Ефремова, О. Н. Операционное исчисление : учебное пособие / О. Н. Ефремова, А. Н. Харлова; ТПУ. — Томск : Изд-во ТПУ, 2005. — 72 с. - Текст: непосредственный.
5. Берман, Г. Н. Сборник задач по курсу математического анализа : учебное пособие / Г. Н. Берман. — 11-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 492 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/295943> (дата обращения: 11.03.2023). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

Дополнительная литература

1. Высшая математика для технических университетов. Учебное пособие: В 5 ч.: Ч. 5. Дифференциальные уравнения / В. Н. Задорожный, В. Ф. Зальмеж, А. Ю. Трифонов, А. В. Шаповалов ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Физико-технический институт (ФТИ), Кафедра высшей математики и математической физики (ВММФ) . — Томск : Изд-во ТПУ , 2014.-URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m135.pdf> (дата обращения: 11.03.2023). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный.
2. Методы математической физики. Основы комплексного анализа. Элементы вариационного исчисления и теории обобщенных функций : учебное пособие / В. Г. Багров, В. В. Белов, В. Н. Задорожный, А. Ю. Трифонов; Томский политехнический университет ; Томский государственный университет ; Московский институт

- электроники и математики. — Томск: Изд-во НТЛ, 2002. — 672 с.: ил. - Текст: непосредственный.
3. [Терехина, Л. И.](#) . Сборник индивидуальных заданий по высшей математике. Учебное пособие. В 4 ч. Ч. 4 / Л. И. Терехина, И. И. Фикс ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Физико-технический институт (ФТИ), Кафедра высшей математики и математической физики (ВММФ) . — 2-е изд.. — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — URL : <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m143.pdf> (дата обращения: 11.03.2023). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный.
 4. Новакович, М. В. Элементы теории функций комплексного переменного : учебное пособие / М. В. Новакович, О. Б. Андреева. — Ростов-на-Дону : РГУПС, 2022. — 80 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/300698> (дата обращения: 28.06.2023). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Электронный курс преподавателя дисциплины «Математика 3.6». Режим доступа: <https://stud.lms.tpu.ru>. Материалы представлены 4 модулями. Каждый модуль содержит материалы для подготовки к практическому занятию, к лекции, тесты, дополнительные задания для самостоятельной работы.
2. <http://mathnet.ru> – общероссийский математический портал.
3. <http://lib.mexmat.ru> – электронная библиотека механико-математического факультета МГУ.

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Adobe Acrobat Reader DC; AkelPad; ESET Endpoint Antivirus for Windows; Google Chrome; Microsoft Office 2021 Standard Russian Academic 32; Mozilla Firefox ESR; OEF OpenBoard; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom; 7-Zip
2. Adobe Acrobat Reader DC; AkelPad; ESET Endpoint Antivirus for Windows; Google Chrome; Microsoft Office 2021 Standard Russian Academic 32; Mozilla Firefox ESR; OEF OpenBoard; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom; 7-Zip
3. Adobe Acrobat Reader DC; AkelPad; Google Chrome; Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; XnView Classic; Zoom; 7-Zip
4. Adobe Acrobat Reader DC; AkelPad; ESET Endpoint Antivirus for Windows; Google Chrome; Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom;

7-Zip

5. Adobe Acrobat Reader DC; AkelPad; Google Chrome; Microsoft Office 2016 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom; 7-Zip
6. Adobe Acrobat Reader DC; AkelPad; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom; 7-Zip
7. Adobe Acrobat Reader DC; AkelPad; ESET Endpoint Antivirus for Windows; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom; 7-Zip
8. Adobe Acrobat Reader DC; AkelPad; ESET Endpoint Antivirus for Windows; Far Manager; Google Chrome; Kaspersky Endpoint Security; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Microsoft Office 2021 Standard Russian Academic 32; Mozilla Firefox ESR; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom; 7-Zip
9. Adobe Acrobat Reader DC; AkelPad; ESET Endpoint Antivirus for Windows; Far Manager; Google Chrome; Microsoft Office 2021 Standard Russian Academic 32; Mozilla Firefox ESR; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom; 7-Zip
10. Adobe Acrobat Reader DC; AkelPad; Document Foundation LibreOffice; ESET Endpoint Antivirus for Windows; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Telegram Desktop; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom; 7-Zip

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее оборудование:


№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, д. 73, стр. 1, 139	<ul style="list-style-type: none">• Доска аудиторная настенная – 1 шт.;• Микрофон ИТС Escort T-621A - 1 шт.;• Аналоговый микшерный пульт BEHRINGER XENYX Q802USB - 1 шт.;• Компьютер - 1 шт.;• Проектор - 2 шт.;• Комплект учебной мебели на 96 посадочных мест.


2.	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, д. 73, стр. 1, 141</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Компьютер - 1 шт.; • Проектор - 1 шт.; • Доска аудиторная настенная - 1 шт.; • Аналоговый микшерный пульт BEHRINGER XENYX Q802USB - 1 шт.; • Микрофон ITC Escort T-621A - 1 шт.; • Экран Projecta 213*280 см - 1 шт.; • Активная акустическая система RCF K70 5 Вт - 4 шт.; • Комплект учебной мебели на 96 посадочных мест.
3.	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, д. 73, стр. 1, 512</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Компьютер-1шт.; • Телевизор LG – 1 шт.; • Камера Gamma1533D – 1 шт.; • Доска аудиторная поворотная - 1 шт.; • Комплект учебной мебели на 24 посадочных мест.
4.	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, д. 73, стр. 1, 515</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Моноблок MSI-1шт.; • Телевизор LG – 1 шт.; • Камера Gamma1533D – 1 шт.; • Доска аудиторная поворотная - 1 шт.; • Комплект учебной мебели на 24 посадочных мест.
5.	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, д. 73, стр. 1, 529</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Компьютер -1шт.; • Телевизор LG – 1 шт.; • Камера logi mini – 1 шт.; • Доска аудиторная поворотная - 1 шт.; • Комплект учебной мебели на 24 посадочных мест.
6.	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, д. 73, стр. 1, 533</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Компьютер-1шт.; • Телевизор LG – 1 шт.; • Камера Gamma1533D – 1 шт.; • Доска аудиторная поворотная - 1 шт.; • Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест.

7.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, 419	<ul style="list-style-type: none"> • Доска аудиторная настенная - 2 шт.; • Компьютер - 1 шт.; • Проектор - 1 шт.; • Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест.
8.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, 421	<ul style="list-style-type: none"> • Доска аудиторная настенная - 2 шт.; • Компьютер - 1 шт.; • Проектор - 1 шт.; • Комплект учебной мебели на 74 посадочных мест.
9.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, 422	<ul style="list-style-type: none"> • Компьютер - 1 шт.; • Проектор - 1 шт.; • Доска аудиторная настенная - 1 шт.; • Комплект учебной мебели на 72 посадочных мест.
10.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, 434	<ul style="list-style-type: none"> • Доска аудиторная настенная - 2 шт.; • Компьютер - 1 шт.; • Проектор - 1 шт.; • Комплект учебной мебели на 70 посадочных мест.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики основной профессиональной образовательной программы «Управление объектами электроэнергетических систем» направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника / специализации «Автоматическое управление объектами электроэнергетических систем», «Электроэнергетические системы и сети», «Электроснабжение», «Высоковольтные электроэнергетика и электротехника» (прием 2023 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент ОМИ		Ефремова О.Н.

Программа одобрена на заседании ОМИ ШБИП (протокол от «04» апреля 2023 г. № 39)
И.о. зав.кафедрой -руководителя отделения
на правах кафедры
д.ф.-м.н., профессор  /Рожкова С.В./

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании ОЭЭ
2024/2025 учебный год	<ol style="list-style-type: none">1. Изменено число зачетных единиц.2. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем.3. Обновлен список литературы.4. Обновлено содержание разделов дисциплины.5. Обновлен фонд оценочных средств.	От 10.06.2024 г. № 9