

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2020 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная**

<b>Математика 3</b>		
Направление подготовки/ специальность	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника	
Направленность (профиль) / специализация	Промышленная электротехника и автоматизация / Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений	
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат	
Курс	2	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	<b>6</b>	
Виды учебной деятельности	Временной ресурс	
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	<b>8</b>
	Практические занятия	<b>16</b>
	Лабораторные занятия	<b>0</b>
	<b>ВСЕГО</b>	<b>24</b>
	Самостоятельная работа, ч	<b>192</b>
	<b>ИТОГО, ч</b>	<b>216</b>

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	<b>ОМИ ШБИП</b>
---------------------------------	---------	---------------------------------	---------------------

## 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
УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И.УК(У)-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	УК(У)-1.1В1	Владеет методами анализа, опытом исследования и решения поставленной задачи
				УК(У)-1.1У1	Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи
				УК(У)-1.1З1	Знает методы и принципы подхода к решению поставленной задачи
ОПК(У)-2	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-2.1	Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного в инженерной деятельности	ОПК(У)-2.В3	Владеет математическим аппаратом комплексного и операционного исчисления, дифференциальными уравнениями и рядами для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
				ОПК(У)-2.У3	Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения и их системы, применять аппарат гармонического и комплексного анализа при решении стандартных задач
				ОПК(У)-2.З3	Знает основные определения и понятия теории дифференциальных уравнений, рядов, функции комплексного переменного и операционного исчисления

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Наименование		
РД1	Владеет	И.УК(У)-1.1 И.ОПК(У)-2.1

	методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений 1-го и высшего порядков и систем дифференциальных уравнений; методами исследования сходимости рядов, разложения функций в степенные и тригонометрические ряды; методами дифференциального и интегрального исчисления функций комплексного переменного; основными приложениями теории вычетов; методами операционного исчисления решения обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем	
РД2	Умеет  определять тип, находить общее и частное решение дифференциальных уравнений и систем линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами; исследовать на сходимость числовые ряды; находить интервалы сходимости степенных рядов; разлагать функции в ряд Тейлора и Фурье; выполнять действия с комплексными числами и функциями; дифференцировать и интегрировать функции комплексного переменного; разлагать функции в ряд Лорана; применять теорию вычетов для нахождения интегралов; находить изображение по оригиналу и оригинал по изображению; решать задачу Коши для дифференциальных уравнений и систем с помощью операционного исчисления	И.УК(У)-1.1 И.ОПК(У)-2.1
РД3	Знает  классификацию дифференциальных уравнений, основные методы решения дифференциальных уравнений первого и высших порядков и систем дифференциальных уравнений; основные понятия теории числовых и функциональных рядов; ряды Тейлора, Маклорена, Фурье; понятия комплексных чисел, основных функций комплексного переменного и их свойства; дифференцирование и интегрирование функций комплексного переменного; понятия ряда Лорана, особых точек, вычетов; понятие преобразования Лапласа и его основные свойства; основные приложения операционного исчисления	И.УК(У)-1.1 И.ОПК(У)-2.1

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

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности <sup>1</sup>	Объем времени, ч.
<b>Раздел 1. Обыкновенные дифференциальные уравнения и системы</b>	РД1	Лекции	<b>2</b>
	РД2	Практические занятия	<b>4</b>
	РД3	Лабораторные занятия	<b>0</b>
		Самостоятельная работа	<b>50</b>
<b>Раздел 2. Числовые и функциональные ряды.</b>	РД1	Лекции	<b>2</b>
	РД2	Практические занятия	<b>4</b>
	РД3	Лабораторные занятия	<b>0</b>
		Самостоятельная работа	<b>50</b>
<b>Раздел 3. Комплексные числа и функции</b>	РД1	Лекции	<b>2</b>
	РД2	Практические занятия	<b>4</b>
	РД3	Лабораторные занятия	<b>0</b>
		Самостоятельная работа	<b>50</b>

<sup>1</sup> Общая трудоёмкость контактной работы и виды контактной работы в соответствии учебным планом

<b>Раздел 4.</b> <b>Преобразование Лапласа.</b> <b>Операционный метод решения дифференциальных уравнений</b>	РД1	Лекции	<b>2</b>
	РД2	Практические занятия	<b>4</b>
	РД3	Лабораторные занятия	<b>0</b>
		Самостоятельная работа	<b>42</b>

#### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

###### Основная литература

1. Фихтенгольц Г.М. Основы математического анализа: учебник: в 2 частях / Г.М. Фихтенгольц. – 11-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, [б. г.]. Часть 2. – 2019. – 464 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/115730> (дата обращения: 13.04.2020). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

2. Бибииков Ю.Н. Курс обыкновенных дифференциальных уравнений: учебное пособие / Ю.Н. Бибииков. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2011. – 304 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/1542> (дата обращения: 11.03.2020). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

3. Привалов И.И. Введение в теорию функций комплексного переменного: учебник / И.И. Привалов. – 15-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2009. – 432 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/322> (дата обращения: 11.03.2020). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

4. Берман, Г. Н. Сборник задач по курсу математического анализа: учебное пособие / Г.Н. Берман. – 9-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 492 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/126705> (дата обращения: 11.03.2020). – 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: 13.04.2020). – 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: 13.04.2020). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст: электронный.

## 4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Электронный курс Математика 3.1 Зальмеж В.Ф., Режим доступа: <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=117> Материалы представлены 5 модулями. Каждый модуль содержит материалы для подготовки к практическому занятию, к лекции, тесты, дополнительные задания для самостоятельной работы

2. Общероссийский математический портал <http://mathnet.ru>

3. Электронная библиотека механико-математического факультета МГУ <http://lib.mexmat.ru>

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. Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic
2. Google Chrome
3. Zoom
4. Document Foundation LibreOffice