

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

МАТЕМАТИКА 3			
Направление подготовки/ специальность	14.03.02 Ядерные физика и технологии		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Ядерные физика и технологии		
Специализация	Физика кинетических явлений		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		48
	Практические занятия		48
	Лабораторные занятия		0
	ВСЕГО		96
Самостоятельная работа, ч		120	
ИТОГО, ч		216	
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОМИ ШБИП

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	Владет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
				УК(У)-1.1У1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
				УК(У)-1.1З1	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
ОПК(У)-1	Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	И.ОПК(У)-1.1	Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного в инженерной деятельности	ОПК(У)-1.1В3	Владет 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)-1.1У3	Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения и их системы, применять аппарат гармонического и комплексного анализа при решении стандартных задач
				ОПК(У)-1.1З3	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		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД1	Уметь решать обыкновенные дифференциальные уравнения и их системы	И.УК(У)-1.1 И.ОПК(У)-1.1

РД2	Уметь исследовать на сходимость числовые и функциональные ряды	И.УК(У)-1.1 И.ОПК(У)-1.1
РД3	Уметь разлагать функции в функциональные ряды	И.УК(У)-1.1 И.ОПК(У)-1.1
РД4	Уметь работать с комплексными числами и функциями	И.УК(У)-1.1 И.ОПК(У)-1.1
РД5	Уметь использовать ряды комплексных функций	И.УК(У)-1.1 И.ОПК(У)-1.1
РД6	Уметь решать задачу Коши для дифференциальных уравнений и систем с помощью операционного исчисления	И.УК(У)-1.1 И.ОПК(У)-1.1

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	Объем времени, ч.
Раздел 1. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка	РД1	Лекции	4
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	13
Раздел 2. Обыкновенные дифференциальные уравнения высших порядков и системы обыкновенных дифференциальных уравнений	РД1	Лекции	8
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	17
Раздел 3. Числовые ряды	РД2	Лекции	6
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	13
Раздел 4. Функциональные ряды	РД2 РД3	Лекции	6
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	13
Раздел 5. Ряды Фурье	РД3	Лекции	6
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	13
Раздел 6. Комплексные числа и функции	РД4	Лекции	6
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	13
Раздел 7. Ряды в комплексной области	РД5	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	12
Раздел 8.	РД4	Лекции	4

Теория вычетов и её приложения	РД5	Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	13
Раздел 9 Преобразование Лапласа. Операционный метод решения дифференциальных уравнений	РД6	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	13

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Фихтенгольц Г. М. Основы математического анализа: учебник: в 2 томах / Г. М. Фихтенгольц. — 9-е изд. стер. — Санкт-Петербург: Лань, [б. г.]. — Том 2 — 2008. — 464 с. Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/411>.
2. Бибиков Ю. Н. Курс обыкновенных дифференциальных уравнений: учебное пособие / Ю.Н. Бибиков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2011. — 304 с. Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/1542>.
3. Привалов, И. И. Введение в теорию функций комплексного переменного: учебник / И. В. Проскуряков. — 15-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2009. — 432 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/322>.
4. Берман, Г. Н. Сборник задач по курсу математического анализа: учебное пособие / Г. Н. Берман. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 492 с. — ISBN 978-5-8114-0657-9. Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/89934>.

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>.
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>.

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. <http://mathnet.ru> – общероссийский математический портал
3. <http://lib.mexmat.ru> –электронная библиотека механико-математического факультета МГУ

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

WinDjView; 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Far Manager; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; Zoom Zoom; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; WinDjView; Amazon Corretto JRE 8; Autodesk AutoCAD Mechanical 2020 Education; Autodesk Inventor Professional 2020 Education; Notepad++.