**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПРИЕМ 2016 г.**

**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Математика 3.1** | | | | | | | |
|  |  | | | | | | |
| Направление подготовки/ специальность | 15.03.01 Машиностроение | | | | | | |
| Направленность (профиль) /  специализация | Оборудование и технология сварочного производства | | | | | | |
| Уровень образования | высшее образование - бакалавриат | | | | | | |
|  |  | | | | | | |
| Курс | 2 | семестр | | **4** | | |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах) | **4** | | | | | |
| Виды учебной деятельности | Временной ресурс | | | | | |
| Контактная (аудиторная) работа, ч | Лекции | | | | **8** | |
| Практические занятия | | | | **10** | |
| Лабораторные занятия | | | | **0** | |
| ВСЕГО | | | | **18** | |
| Самостоятельная работа, ч | | | | | **126** | |
| ИТОГО, ч | | | | | **144** | |
|  |  | | | | | |
|  |  | | | | | |
| Вид промежуточной аттестации | Экзамен | | Обеспечивающее подразделение | | | **ОМИ**  **ШБИП** |

**1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к

профессиональной деятельности.

| **Код компетенции** | **Наименование компетенции** | **Результаты освоения ООП** | **Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)** | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код** | **Наименование** |
| ОПК(У)-1 | умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | **Р1** | ОПК(У)-1.  В3№ | Владеет аппаратом комплексного и операционного анализа и теорией рядов для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования физических и химических систем, явлений и процессов |
| ОПК(У)-1.  У4 | Умеет применять аппарат теории числовых и функциональных рядов, инструменты комплексного и операционного анализа при решении инженерных задач |
| ОПК(У)-1.  З4 | Знает базовые законы, понятия и методы теории рядов, комплексного и операционного анализа |

**2. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Планируемые результаты обучения по дисциплине** | Компетенции |
|  | **Наименование** |  |
| РД1 | Владеет  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 | ОПК(У)-1 |
| РД2 | Умеет  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 | ОПК(У)-1 |
| РД3 | Знает  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 | ОПК(У)-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 и системы** | РД1  РД2  РД3 | Лекции | **2** |
| Практические занятия | **2** |
| Лабораторные занятия | **0** |
| Самостоятельная работа | **30** |
| **Раздел 2.**  **Числовые и**  **функциональные ряды.** | РД1  РД2  РД3 | Лекции | **2** |
| Практические занятия | **4** |
| Лабораторные занятия | **0** |
| Самостоятельная работа | **34** |
| **Раздел 3.**  **Комплексные числа и функции** | РД1  РД2  РД3 | Лекции | **2** |
| Практические занятия | **2** |
| Лабораторные занятия | **0** |
| Самостоятельная работа | **34** |
| **Раздел 4.**  **Преобразование Лапласа. Операционный метод решения дифференциальных уравнений** | РД1  РД2  РД3 | Лекции | **2** |
| Практические занятия | **2** |
| Лабораторные занятия | **0** |
| Самостоятельная работа | **30** |
|  |  |

**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. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/411 (дата обращения: 11.03.2016). — 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, 2011. — 304 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/reader/book/1542 (дата обращения: 11.03.2016). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ
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 (дата обращения: 11.03.2016). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
4. Берман, Г. Н. Сборник задач по курсу математического анализа : учебное пособие / Г. Н. Берман. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 492 с. — ISBN 978-5-8114-0657-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/73084 (дата обращения: 09.07.2016). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

**Дополнительная литература**

1. Высшая математика в упражнениях и задачах : учебное пособие / П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова, С. П. Данко. — 7-е изд., испр.. — Москва: АСТ Мир и Образование, 2016. — 816 с.: ил.- Текст: непосредственный.
2. 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: 13.04.2016). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.
3. Терехина Л. И. Высшая математика. Учебное пособие. Ч. 4. Дифференциальные уравнения. Ряды. Функции комплексного переменного. Операционный метод / Л. И. Терехина, И. И. Фикс . — Томск : Дельтаплан Изд-во ТГУ , 2011. — 268 с.- Текст: непосредственный.
4. 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: 13.04.2016). — Режим доступа: из корпоративной сети.

**6.2. Информационное и программное обеспечение**

Internet-ресурсы : <https://portal.tpu.ru/ido-tpu/teacher>

На сайте размещены учебные и контролирующие материалы по соответствующим дисциплинам.

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

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

Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;

Mozilla Firefox ESR