

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ФИТ

А.С. Авдеев

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.Б.21 «Функции комплексной переменной»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **13.03.02  
Электроэнергетика и электротехника**

Направленность (профиль, специализация): **Электроснабжение**

Статус дисциплины: **обязательная часть (базовая)**

Форма обучения: **заочная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	Л.С. Ким
Согласовал	Зав. кафедрой «ВМ»	В.П. Зайцев
	руководитель направленности (профиля) программы	А.А. Грибанов

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-2	способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	основные понятия – теории функции комплексной переменной; - операционного исчисления.	использовать навыки аналитического и численного решения алгебраических и дифференциальных уравнений и систем, находить значения функции комплексной переменной	– применением математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности. – методами: • <input type="checkbox"/> операционного исчисления; • <input type="checkbox"/> теории функции комплексного переменного.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Логика, Математика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Математика, Научно-исследовательская работа, Общая энергетика, Электрические машины

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	6	0	6	96	16

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Форма обучения: заочная**

**Семестр: 4**

**Лекционные занятия (6ч.)**

- 1. Способность применять физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования в теме "Функции комплексной переменной" {ПОПС (позиция, обоснование, пример, следствие) - формула} (2ч.)[3,4,5,6]** Функции комплексной переменной. (Применение соответствующего физико-математического аппарата, а именно: знать основные понятия теории функции комплексной переменной)
- 2. Способность применять физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования в теме "Операционное исчисление" {ПОПС (позиция, обоснование, пример, следствие) - формула} (2ч.)[4,6]** Операционное исчисление. Преобразование Лапласа и его свойства. (Применение соответствующего физико-математического аппарата, а именно: знать основные понятия операционного исчисления)
- 3. Способность применять физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования в теме "Решение дифференциальных уравнений и систем" {ПОПС (позиция, обоснование, пример, следствие) - формула} (2ч.)[4,6]** Решение дифференциальных уравнений и систем. (Применение соответствующего физико-математического аппарата, а именно: знать основные понятия операционного исчисления)

**Практические занятия (6ч.)**

- 1. Теоретические и экспериментального исследования при решении профессиональных задач по теме функции комплексной переменной {ПОПС (позиция, обоснование, пример, следствие) - формула} (2ч.)[1,3,4,6]** Функции комплексной переменной. Вычисление пределов. (Применение соответствующего физико-математического аппарата, а именно: уметь находить значения функции комплексной переменной, владеть основными положениями теории функции комплексной переменной)
- 2. Теоретические и экспериментального исследования при решении профессиональных задач по теме решение линейных дифференциальных уравнений {ПОПС (позиция, обоснование, пример, следствие) - формула} (2ч.)[2,4,6]** Решение линейных дифференциальных уравнений. (Применение

соответствующего физико-математического аппарата, а именно: уметь применять операционное исчисление для решения дифференциальных уравнений ,владеть основными положениями операционного исчисления)

**3. Теоретические и экспериментального исследования при решении профессиональных задач по теме решение систем дифференциальных уравнений {ПОПС (позиция, обоснование, пример, следствие) - формула} (2ч.)[2,4,6]** Решение систем дифференциальных уравнений. (Применение соответствующего физико-математического аппарата, а именно: уметь применять операционное исчисление для решения дифференциальных уравнений и их систем,владеть основными положениями операционного исчисления)

### **Самостоятельная работа (96ч.)**

**1. Подготовка к лекциям(12ч.)[1,2,4,5,6]** Подготовка к лекциям

**2. Подготовка к практическим занятиям(24ч.)[1,2,4,5,6]** Подготовка к практическим занятиям

**3. Выполнение контрольной работы(60ч.)[1,2,4,5,6]** Выполнение контрольной работы

### **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

3. Киркинский А.С. Функции комплексной переменной: Учебное пособие. – Изд-во АлтГТУ, Барнаул, 2014. – 99 с. /<http://new.elib.altstu.ru/eum/2084>

4. Гейнеман А. Э., Каракулова И. В. Функции комплексной переменной. Элементы операционного исчисления. Учебное пособие. / А.Э.Гейнеман, И.В. Каракулова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2015. – 144 с. – Режим доступа: [http://new.elib.altstu.ru/eum/download/vm/Geineman\\_fkp\\_eio.pdf](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/vm/Geineman_fkp_eio.pdf)

### **6. Перечень учебной литературы**

#### **6.1. Основная литература**

1. Свешников, А.Г. Теория функций комплексной переменной : учебник / А.Г. Свешников, А.Н. Тихонов. - 6-е изд., стереотип. - Москва : Физматлит, 2010. - 334 с. - (Курс высшей математики и математической физики). - ISBN 978-5-9221-0133-2 (Вып. 5), 978-5-9221-0134-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=75710> (07.02.2019)

2. Пастухов, Д.И. Операционное исчисление: теория и практика : учебное пособие / Д.И. Пастухов, И.Г. Руцкова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. - Оренбург

: ОГУ, 2016. - 174 с. : табл. - Библиогр.: с. 159-164. - ISBN 978-5-7410-1532-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469396> (07.02.2019).

## 6.2. Дополнительная литература

5. Зайцев В.П. Математика: Часть 3. Учебное пособие. / В.П. Зайцев, А.С. Киркинский. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2014. – 222 с. Доступ из Elib АлтГТУ – Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/vm/Zajtev-Kir3.pdf>

6. Киркинский, Александр Сергеевич. Дифференциальные уравнения. Функции комплексной переменной [Электронный ресурс] : [учебное пособие для направлений и специальностей в области техники и технологии] / А. С. Киркинский ; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. - (pdf-файл : 4,70 Мбайта) и Электрон. текстовые дан. - Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2010. - 240 с. - Режим доступа: [http://new.elib.altstu.ru/eum/download/vm/Kirkinskij\\_dutfkp.pdf](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/vm/Kirkinskij_dutfkp.pdf). - ISBN 978-5-7568-0846-9 : Б. ц.

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»  
<http://biblioclub.ru/>

2. ЭБС издательства "Лань"  
<https://e.lanbook.com/>

3. Большая научная библиотека  
<http://www.sci-lib.com/>

## 8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие

обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	Windows
2	Microsoft Office Professional
3	LibreOffice
4	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

#### **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».