

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 09.04.2024 14:24:23

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

## МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Теория функций комплексной переменной и дифференциальные уравнения

направление подготовки: 12.03.01. Приборостроение

направленность (профиль): Приборы и методы контроля качества и диагностики

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры БиМ

Протокол № \_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

### Цель дисциплины

Развитие алгоритмических навыков при решении формализованных задач, изучение математических методов исследования функциональных систем, получение фундаментальной математической подготовки, необходимой для изучения дисциплин профессионального цикла, связанных с будущей профессиональной деятельностью

### Задачи дисциплины:

знакомство с основными понятиями дифференциальных уравнений, их систем и теории функций комплексного переменного;

формирование необходимых технических навыков составления и решения дифференциальных уравнений, систем дифференциальных уравнений;

формирование навыков дифференцирования, интегрирования и разложения в ряд функций комплексного переменного;

обучение использованию теории вычетов для вычисления интегралов;

обучение умению строго формулировать задачи, исследовать корректность исходных данных, предлагать подходящие методы решений проблемы и проводить анализ конечного результата;

развитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования систем и процессов.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание понятия частных производных и способы их нахождения;

умение находить собственные числа и вектора для матриц, решать системы линейных уравнений, находить фундаментальную систему решений; использовать свойства линейных операторов,

владение навыками вычисления производной и дифференциала функции, неопределенного и определенного интегралов.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин математика (векторная алгебра, интегральные и дифференциальные исчисления) и служит основой для освоения дисциплин Математическое моделирование физических процессов, Теория физических полей, Электромагнитные и токовихревые методы контроля и диагностики, Спектральные и резонансные методы диагностики, Электротехника.

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ОПК- 1. Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и	ОПК-1.1. Демонстрирует знание основных законов естественных и математических наук для решения типовых задач	Знать (З1): методы математического моделирования при решении задач ТФКП и при интегрировании дифференциальных уравнений
		Уметь (У1): применять математические методы и методы моделирования при решении поставленных задач теории ТФКП
		Владеть (В1): навыками моделирования инженерных

моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения		процессов с применением теории ТФКП и дифференциальных уравнений.
	ОПК-1.2. Применяет знания естественных наук в инженерной практике	Знать (З2): основные методы математического анализа и моделирования
		Уметь (У2): решать задачи в области естественных наук и инженерной практике с использованием аппарата фундаментальной математики и естественнонаучных дисциплин
		Владеть (В2): знаниями в области физико-математических наук при решении практических задач в сфере профессиональной деятельности

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	2/3	18	34	-	56	Зачет

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины.

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочное средство
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Дифференциальные уравнения	2	4		5	11	ОПК-1.1	Контрольная работа №1,2
2	2	Дифференциальные уравнения в частных производных	6	10		15	31	ОПК-1.1	Контрольная работа № 3
3	3	Теория функций комплексного переменного	10	20		36	66	ОПК-1.2	Контрольная работа №№ 4,5,6
	Зачет		-	-	-	00	00	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Вопросы к зачету
Итого:			18	34	-	56	108		

##### 5.2. Содержание дисциплины.

###### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Дифференциальные уравнения: Дифференциальные уравнения первого порядка: с разделяющимися переменными, однородные, линейные.

Раздел 2. Дифференциальные уравнения в частных производных: дифференциальные уравнения с частными производными, волновое уравнение.

Раздел 3. Теория функций комплексного переменного: комплексные числа и действия с ними, функция комплексной переменной, дифференцирование и интегрирование функции комплексной переменной, разложение функций в ряды, ряд Лорана.

### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

#### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	0,5	-	-	Основные сведения о ДУ. ДУ первого порядка
2	1.1	0,5	-	-	ДУ высших порядков. Основные понятия. Уравнения, допускающие понижение порядка
3	1.2	0,5	-	-	Линейные ДУ 2-го и более высокого порядка.
4	1.3	0,5	-	-	Системы линейных ДУ с постоянными коэффициентами.
5	2.1	3	-	-	Дифференциальные уравнения с частными производными. Общее решение простейших дифференциальных уравнений с частными производными.
6	2.2	3	-	-	Дифференциальные уравнения с частными производными первого порядка. Классификация линейных уравнений с частными производными второго порядка.
7	3.1	2	-	-	Функции комплексного переменного. Основные понятия. Предел и непрерывность ФКП. Основные элементарные ФКП.
8	3.2	2	-	-	Дифференцирование ФКП. Условия Эйлера-Даламбера. Аналитическая функция. Дифференциал.
9	3.3	4	-	-	Интегрирование ФКП. Ряды в комплексной плоскости. Нули аналитической функции. Ряд Лорана.
10	3.4	2	-	-	Классификация особых точек. Связь между нулем и полюсом функции. Вычет функции. Вычисление вычетов. Применение вычетов к вычислению интегралов.
Итого:		18			

#### Практические занятия

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1.1	1	-	-	Основные сведения о ДУ. ДУ первого порядка.
2	1.2	1	-	-	ДУ высших порядков. Основные понятия. Уравнения, допускающие понижение порядка.
3	1.3	1	-	-	Линейные ДУ 2-го и более высокого порядка.
4	1.4	1	-	-	Системы ДУ. Основные понятия.
5	2.1	2	-	-	Дифференциальные уравнения с частными производными. Общее решение простейших дифференциальных уравнений с частными производными.
6	2.2	3	-	-	Дифференциальные уравнения с частными производными первого порядка. Классификация линейных уравнений с частными производными второго порядка.
7	2.3	5	-	-	Приведение к каноническому виду линейных уравнений с частными производными второго порядка с независимыми переменными. Метод характеристик.
8	3.1	5	-	-	Функции комплексного переменного. Основные понятия. Предел и непрерывность ФКП. Основные элементарные ФКП.
9	3.2	5	-	-	Дифференцирование ФКП. Условия Эйлера-Даламбера. Аналитическая функция. Дифференциал.
10	3.3	5	-	-	Интегрирование ФКП. Ряды в комплексной плоскости. Нули

					аналитической функции. Ряд Лорана.
11	3.4	5	-	-	Классификация особых точек. Связь между нулем и полюсом функции Вычет функции. Вычисление вычетов. Применение вычетов к вычислению интегралов.
Итого:		34			

### Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1.	5	-	-	Дифференциальные уравнения: Дифференциальные уравнения первого порядка: с разделяющимися переменными, однородные, линейные.	Подготовка к практическим занятиям
2	2	15	-	-	Дифференциальные уравнения в частных производных: дифференциальные уравнения с частными производными, волновое уравнение.	Подготовка к практическим занятиям
3	3	36	-	-	Теория функций комплексного переменного: комплексные числа и действия с ними, функция комплексной переменной, дифференцирование и интегрирование функции комплексной переменной, разложение функций в ряды, ряд Лорана.	Подготовка к практическим занятиям
Итого:		56				

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: проектная технология, кейс-технологии, работы в малых группах.

### 6. Тематика курсовых работ

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

### 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

### 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
<b>1 текущая аттестация</b>		
1.	Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка (контрольная работа).	0-10
2.	Дифференциальные уравнения второго порядка (контрольная работа).	0-15
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-25
<b>2 текущая аттестация</b>		
3.	Дифференциальные уравнения в частных производных (контрольная работа).	0-20
4.	Функция комплексной переменной (контрольная работа).	0-15
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-35
<b>3 текущая аттестация</b>		
5.	Дифференцирование и интегрирование функции комплексной переменной (контрольная работа).	0-20
6.	Вычеты (контрольная работа).	0-20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)

Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>

Образовательная платформа ЮРАЙТ [www.urait.ru](http://www.urait.ru)

Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>

Национальная электронная библиотека (НЭБ)

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

### Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1.	Теория функций комплексной переменной и дифференциальные уравнения	Лекционные занятия Практические занятия	625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70 625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д.

## 11. Методические указания по организации СРС

### 11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

Практические занятия являются важной частью учебного процесса в вузе. Они представляют собой особую форму организации учебного процесса, которая служит для дальнейшего уяснения и углубления сведений, полученных на лекциях, формированию практических умений, навыков и профессиональных компетенций.

Для подготовки к практическому занятию необходимо заранее ознакомиться с темой занятия; изучить соответствующие страницы в конспекте лекций и рекомендуемую литературу.

### Вопросы для подготовки к практическим занятиям

1. Дифференциальные уравнения: общие понятия, виды ДУ.
2. Способы решения ДУ.
3. Виды ДУ в частных производных.
4. Способы решения ДУ в частных производных.
5. Комплексная плоскость, её отличия от действительной.
6. Арифметические действия с комплексными числами, способы вычисления корней.
7. Экспоненциальная функция и логарифм.
8. Общее определение степени. Свойства степени.
9. Понятие производного функции комплексного переменного. Критерий существования производной.
10. Условие Коши-Римана в полярных координатах. Производная однозначных ветвей логарифма.
11. Геометрический смысл модуля и аргумента производной.
12. Способы восстановления аналитической функции по ее действительной части.
13. Формула Ньютона-Лейбница.
14. Интегральная формула Коши.
15. Теорема Тейлора.
16. Теорема Лорана.
17. Нули аналитических функций, их кратность.
18. Классификация изолированных особых точек.
19. Характеристика устранимой собой точки.

### 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа является одной из важнейших форм изучения любой дисциплины. Она позволяет систематизировать и углубить теоретические знания, закрепить умения и навыки, способствует развитию умений пользоваться научной и учебно-методической литературой. Познавательная деятельность в процессе самостоятельной работы требует от студента высокого уровня активности и самоорганизованности.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.



Внеаудиторная самостоятельная работа студентов представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, подготовка мультимедиа-сообщений/докладов, подготовка реферата, тестирование, решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, научно-исследовательскую работу и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Внеаудиторная самостоятельная работа подразумевает подготовку в форме доклада обзора по современным проблемам и методам в области математического моделирования, численных методов и разработки программных комплексов.

#### **Примерные темы самостоятельной работы**

1. Комплексные числа. Формы записи комплексных чисел.
2. Действия с комплексными числами (сложение, умножение, деление, степень, извлечение корня).
3. Кривая и область в  $\mathbb{C}$ . Способы построения. Геометрический смысл разности комплексных чисел.
4. Понятие функции в  $\mathbb{C}$ . Способы задания. Многозначность и многолиственность функций комплексного переменного.
5. Показательная и логарифмическая функции. Свойства функций (многозначность, многолиственность) и нахождение значений.
6. Тригонометрические и гиперболические функции. Свойства функций (многозначность, многолиственность) и нахождение значений.
7. Обратные тригонометрические функции. Свойства функций (многозначность, многолиственность) и нахождение значений.
8. Обобщенные степенная и показательная функции. Свойства функций (многозначность, многолиственность) и нахождение значений.
9. Определение производной функции комплексного переменного. Условия Коши-Римана.
10. Аналитические и гармонические функции.
11. Восстановление аналитической функции по заданной действительной или мнимой части.
12. Способы вычисления интегралов от функций комплексного переменного.
13. Основная теорема Коши. Интегральная формула Коши. Интегральная формула для  $n$ -ой производной аналитической функции.
14. Числовые и функциональные ряды в  $\mathbb{C}$ . Ряд Тейлора. Ряд Лорана.
15. Изолированные особые точки, их классификация. Способы определения типа особых точек.
16. Вычеты. Определение. Вычисление вычета функции относительно устранимой и существенно особой точек.

17. Нули аналитических функций. Связь между нулем и полюсом.
18. Способы вычисления вычета относительно полюса.
19. Основная теорема вычетов. Применение вычетов для вычисления интегралов.

**Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания**

Дисциплина Теория функций комплексной переменной и дифференциальные уравнения

Код, направление подготовки: 12.03.01 Приборостроение

Направленность (профиль): Приборы и методы контроля качества и диагностики

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-1	ОПК-1.1. Применяет знания математики в инженерной практике при моделировании	Знать (З1): методы математического моделирования при решении задач ТФКП и при интегрировании дифференциальных уравнений	Отсутствие знаний теоретического материала, методов математического моделирования при решении задач ТФКП и при интегрировании дифференциальных уравнений	Уровень знаний теоретического материала ниже минимальных требований. При решении задач ТФКП и при интегрировании дифференциальных уравнений допускаются негрубые ошибки.	Уровень знаний теоретического материала соответствует требованиям программы. При решении задач ТФКП и при интегрировании дифференциальных уравнений допускаются незначительные ошибки.	Уровень знаний теоретического материала соответствует требованиям программы. Отлично знает методы математического моделирования при решении задач ТФКП и при интегрировании дифференциальных уравнений
		Уметь (У1): применять математические методы и методы моделирования при решении поставленных задач теории ТФКП	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения.	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнение задач не в полном объеме.	Решены все основные задачи в полном объеме, но с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все стандартные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов.
		Владеть (В1): навыками моделирования инженерных процессов с применением теории ТФКП и дифференциальных уравнений.	Отсутствие опыта владения материалом.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач
	ОПК-1.2. Применяет знания естественных наук в инженерной практике	Знать (З2): основные методы математического анализа и моделирования	Фрагментарные знания методов решения обыкновенных дифференциальных уравнений и дифференциального и интегрального исчисления функций комплексного переменного.	Знает методы решения дифференциальных уравнений, но затрудняется выбрать нужный метод для решения поставленной задачи. Знает основные (базовые) понятия теории функции комплексных переменных, может работать по заданной методике при решении задач	Знает основные понятия теории функций комплексного переменного, может решать задачи по заданной методике и частично делать анализ полученного решения.	Знает основные понятия теории функций комплексного переменного, может решать задачи по заданной методике и делать анализ полученного решения
		Уметь (У2): решать задачи в области естественных наук и инженерной практике с использованием аппарата фундаментальной математики и естественнонаучных дисциплин	Отсутствие умений в области естественных наук и инженерной практике с использованием аппарата фундаментальной математики и естественнонаучных дисциплин	В целом успешное, но не систематическое использование умений в области естественных наук и инженерной практике с использованием аппарата фундаментальной математики и естественнонаучных дисциплин	Успешное, но содержащие отдельные пробелы использование умений в области естественных наук и инженерной практике с использованием аппарата фундаментальной математики и естественнонаучных дисциплин	Сформированное умение в области естественных наук и инженерной практике с использованием аппарата фундаментальной математики и естественнонаучных дисциплин

Код компетенции	Код, наименовани е ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть (В2): знаниями в области физико-математических наук при решении практических задач в сфере профессиональной деятельности	Отсутствие владения знаниями в области физико-математических наук при решении практических задач в сфере профессиональной деятельности	Несистематическое владение знаниями в области физико-математических наук при решении практических задач в сфере профессиональной деятельности	Владение знаниями в области физико-математических наук при решении практических задач в сфере профессиональной деятельности, но с содержанием несущественных ошибок.	Успешное владение знаниями в области физико-математических наук при решении практических задач в сфере профессиональной деятельности

## КАРТА обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Теория функций комплексной переменной и дифференциальные уравнения

Код, направление подготовки 12.03.01. Приборостроение

Направленность (профиль) Приборы и методы контроля качества и диагностики

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1.	Дифференциальные уравнения. Устойчивость и оптимальная стабилизация : учебное пособие для вузов / А. Н. Сесекин, А. Ф. Шориков, Б. Г. Гребенщиков, Н. В. Гредасова [и др.]. - Москва : Юрайт, 2022. - 119 с. - (Высшее образование). - URL: <a href="https://urait.ru/bcode/493627">https://urait.ru/bcode/493627</a>	ЭР*	25	100%	+
2.	Боровских, Алексей Владиславович. Дифференциальные уравнения : учебник и практикум для вузов : в 2 ч. Ч. 2 / А. В. Боровских. - 3-е изд., пер. и доп. - М : Издательство Юрайт, 2023. - 274 с. - (Высшее образование). - URL: <a href="https://urait.ru/bcode/512988">https://urait.ru/bcode/512988</a> . -	ЭР*	25	100%	+
3.	Зайцев, Валентин Федорович. Дифференциальные уравнения с частными производными первого порядка : учебное пособие для вузов / В. Ф. Зайцев, А. Д. Полянин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 416 с. - (Высшее образование). - URL: <a href="https://urait.ru/bcode/513212">https://urait.ru/bcode/513212</a> .	ЭР*	25	100%	+
4.	Теория функции комплексного переменного [Текст] : индивидуальные задания для студентов очной формы обучения. Ч. 2 / ТюмГНГУ; сост. М. А. Осинцева. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. - 18 с. Электронная библиотека ТИУ	ЭР	25	100%	+

\*ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

## Лист согласования

Внутренний документ "Теория функций комплексной переменной и дифференциальные уравнения\_2023\_12.03.01\_ПМК6"

Ответственный: Муратов Камиль Рахимчанович

Дата начала: 22.11.2023 16:57 Дата окончания: 27.11.2023 13:56

Согласовано

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Виза	Комментарий	Дата
	Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание доцент (базовый уровень)	Третьяков Пётр Юрьевич		Согласовано		
	Ведущий специалист		Кубасова Светлана Викторовна	Согласовано		
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано	отредактировано	