

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Романчук Иван Сергеевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 13.07.2023 10:52:51  
Уникальный программный ключ:  
6319edc2b582ffdacea443f01d5779368d0957ac343ca074881181930492479

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Вариационное исчисление

Направление подготовки: 01.03.01 «Математика»

Профиль: «Вещественный, комплексный и функциональный анализ»

Форма обучения очная

**Объем дисциплины:** 4 зачетных единиц.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен (7 семестр)

### Планируемые результаты освоения

Код и наименование компетенции (из ФГОС ВО)	Компонент (знаниевый/функциональный)
ОПК-1 – Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>знать:</b> теоретические основы и практические приложения разделов вариационного исчисления, их взаимосвязь и связь с другими дисциплинами;</li><li>• <b>уметь:</b> применять полученные знания при решении прикладных задач, самостоятельно осваивать математические методы для использования их в работе и научных исследованиях;</li><li>• <b>владеть:</b> математическим аппаратом вариационного исчисления и основными методами решения задач.</li></ul>

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ВЕКТОРНЫЙ И ТЕНЗОРНЫЙ АНАЛИЗ»  
Направление подготовки: 01.03.01 – Математика  
Профиль «Вещественный, комплексный и функциональный анализ»

Форма обучения очная

**Объем дисциплины:** 4 зачетных единицы, 144 академических часа.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Цели и задачи освоения дисциплины.** Целью изучения дисциплины «векторный и тензорный анализ» является получение теоретических знаний и практических навыков решения задач в объеме, необходимом для изучения последующих дисциплин учебного плана направления «Механика и математическое моделирование», а также в дальнейшей профессиональной деятельности; формирование навыков самостоятельной работы со специальной литературой. В результате изучения курса студент должен получить представление об основных элементах современного метода познания явлений природы.

**Планируемые результаты освоения.**

Код и наименование компетенции (из ФГОС ВО)	Компонент (знаниевый/функциональный)
Способен использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности (ОПК-1)	<b>Знает:</b> теоретические основы и практические приложения векторного и тензорного анализа, их взаимосвязь и связь с другими дисциплинами
	<b>Умеет:</b> применять полученные знания при решении прикладных задач, самостоятельно осваивать математические методы для использования их в работе и научных исследованиях

**Краткое содержание дисциплины.**

Скалярные поля. Векторные поля. Тензорные поля. Приложения векторного и тензорного анализа.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
**ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ**

Направление подготовки: 01.03.01 Математика  
Направленность (профиль): Вещественный, комплексный и функциональный анализ  
Очная форма обучения

**Объем дисциплины:** 4 з.е.

**Форма промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет.

**Планируемые результаты освоения**

Коды компетенций, формируемых в процессе освоения данной дисциплины:

- *УК-1;*
- *ПК-1.*

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- Знать основы теории математического моделирования применительно к задачам математической физики;
- Уметь осуществить постановку задач математической физики, выбрать наиболее эффективный численный метод решения и реализации;
- Владеть методами математического моделирования на примерах задач математической физики.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
Граничные свойства аналитических функций  
Направление подготовки: 01.03.01 «Математика»  
Профиль: «Вещественный, комплексный и функциональный анализ»  
Форма обучения очная

**Объем дисциплины:** 4 зачетных единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет (8 семестр)

**Планируемые результаты освоения**

Код и наименование компетенции (из ФГОС ВО)	Компонент (знаниевый/функциональный)
УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; ПК-1 – Способен к постижению основ математических моделей реального объекта или процесса, готовности применения моделирования для построения объектов и процессов, предсказания их свойств.	<b>Знать:</b> основные положения теории граничных свойствах аналитических функций, формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их связи и приложения в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания. <b>Уметь:</b> доказывать утверждения теории граничных свойств аналитических функции, применять их в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Динамические системы**

Рабочая программа

для обучающихся по направлению подготовки: 01.03.01 Математика;  
профиль подготовки: Вещественный, комплексный и функциональный анализ;  
форма обучения очная.

**Объем дисциплины:** 4 з.е.

**Форма промежуточной аттестации:** *дифференцированный зачет.*

#### **Планируемые результаты освоения**

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ПК-1: Способен к постижению основ математических моделей реального объекта или процесса, готовности применения моделирования для построения объектов и процессов, предсказания их свойств

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать: основные понятия теории динамических систем, определения и свойства математических объектов в этой области, формулировки утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений;

уметь: решать задачи вычислительного и теоретического характера в области качественного анализа дифференциальных уравнений;

владеть: математическим аппаратом теории динамических систем, методами анализа и решения задач, в том числе с помощью инструментальных средств.

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Дифференциальные уравнения

Направление подготовки (специальность): 01.03.01, Математика  
Профиль: Вещественный, комплексный и функциональный анализ,  
форма обучения очная

**Объем дисциплины:** 4 з.е.

**Форма промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет.

#### **Планируемые результаты освоения**

В процессе знакомства с предметом у студентов формируются следующие компетенции:

УК6: Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Макет аннотации к рабочей программе дисциплины

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дополнительные главы дифференциальных уравнений

для обучающихся по направлению подготовки: 01.03.01 Математика.

профиль подготовки: Вещественный, комплексный и функциональный анализ,

форма обучения очная

**Объем дисциплины:** 4 з.е.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

### **Планируемые результаты освоения**

В процессе знакомства с предметом у студентов формируются следующие компетенции:

ОПК1: Способность применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.

ОПК2: Способность разрабатывать, анализировать и внедрять новые математические модели в современных естествознании, технике, экономике и управлении.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
 Дополнительные главы теории вероятностей  
 Направление подготовки: 01.03.01 «Математика»  
 Профиль: «Вещественный, комплексный и функциональный анализ»  
 Форма обучения очная

**Объем дисциплины:** 4 зачетных единиц.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен (7 семестр)

**Планируемые результаты освоения**

Код и наименование компетенции (из ФГОС ВО)	Компонент (знаниевый/функциональный)
<p>УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;                      ПК-1 – Способен к постижению основ математических моделей реального объекта или процесса, готовности применения моделирования для построения объектов и процессов, предсказания их свойств.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• аксиоматику Колмогорова, классические вероятностные модели;</li> <li>• случайные величины и случайные векторы, их распределение, классические распределения;</li> <li>• условные распределения;</li> <li>• основные типы распределений;</li> <li>• числовые характеристики случайных величин и векторов;</li> <li>• независимость случайных событий, величин и испытаний;</li> <li>• различные виды сходимости случайных величин;</li> <li>• предельные теоремы для последовательностей сумм независимых случайных величин: центральную предельную теорему, законы больших чисел, условия их применимости;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строить и исследовать вероятностные модели реальных процессов и явлений, проверять их адекватность;</li> <li>• давать количественную и качественную оценку случайным событиям в вероятностных моделях;</li> <li>• находить распределения функций от случайных величин и векторов;</li> <li>• проверять независимость случайных величин;</li> <li>• находить основные числовые характеристики распределений;</li> <li>• применять предельные теоремы для решения практических задач;</li> <li>• давать правильную трактовку результатам исследований.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками решением типовых задач и правильной интерпретацией полученного решения</li> <li>• навыками общения на профессиональном языке и способностью к адаптации при общении со специалистами из других областей;</li> <li>• навыками анализа реальных случайных процессов и представлением их в виде математических моделей.</li> </ul>

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
Методы оптимизации  
Направление подготовки: 01.03.01 «Математика»  
Профиль: «Вещественный, комплексный и функциональный анализ»  
Форма обучения очная

**Объем дисциплины:** 4 зачетных единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет (8 семестр)

**Планируемые результаты освоения**

Код и наименование компетенции (из ФГОС ВО)	Компонент (знаниевый/функциональный)
УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; ПК-1 – Способен к постижению основ математических моделей реального объекта или процесса, готовности применения моделирования для построения объектов и процессов, предсказания их свойств.	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>знать:</b> теоретические основы и практические приложения методов оптимизации, их взаимосвязь и связь с другими дисциплинами;</li><li>• <b>уметь:</b> применять полученные знания при решении прикладных задач, самостоятельно осваивать математические методы для использования их в работе и научных исследованиях;</li><li>• <b>владеть:</b> математическим аппаратом и основными методами решения оптимизационных задач.</li></ul>

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
Обобщенные функции  
Направление подготовки: 01.03.01 «Математика»  
Профиль: «Вещественный, комплексный и функциональный анализ»  
Форма обучения очная

**Объем дисциплины:** 4 зачетных единиц.

**Форма промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет (7 семестр)

**Планируемые результаты освоения**

Код и наименование компетенции (из ФГОС ВО)	Компонент (знаниевый/функциональный)
<p>УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.</p> <p>ПК-1 – Способен к постижению основ математических моделей реального объекта или процесса, готовности применения моделирования для построения объектов и процессов, предсказания их свойств</p>	<p><b>Знать:</b> основные понятия, определения и свойства объектов теории обобщенных функций, формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений в других областях математического знания.</p> <p><b>Уметь:</b> оперировать с обобщенными функциями во всех формах; дифференцировать, интегрировать и находить прямые произведения и свертки обобщенных функций; выполнять преобразования Фурье и Лапласа обобщенных функций.</p> <p><b>Владеть:</b> теоретическими и практическими навыками применения методов теории обобщенных функций в научно-исследовательской и прикладной деятельности.</p>

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
Оптимальное управление  
Направление подготовки: 01.03.01 «Математика»  
Профиль: «Вещественный, комплексный и функциональный анализ»  
Форма обучения очная

**Объем дисциплины:** 4 зачетных единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет (8 семестр)

**Планируемые результаты освоения**

Код и наименование компетенции (из ФГОС ВО)	Компонент (знаниевый/функциональный)
УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; ПК-1 – Способен к постижению основ математических моделей реального объекта или процесса, готовности применения моделирования для построения объектов и процессов, предсказания их свойств.	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>знать:</b> теоретические основы и практические приложения разделов теории оптимального управления, их взаимосвязь и связь с другими дисциплинами;</li><li>• <b>уметь:</b> применять полученные знания при решении прикладных задач, самостоятельно осваивать математические методы для использования их в работе и научных исследованиях;</li><li>• <b>владеть:</b> математическим аппаратом и основными методами решения оптимизационных задач.</li></ul>

# АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ МЕХАНИКИ СПЛОШНОЙ СРЕДЫ»

01.03.01 Математика

Профиль подготовки «Вещественный, комплексный и функциональный анализ»

Форма обучения очная

**Объем дисциплины:** 4 зачетных единицы, 144 академических часа.

**Форма промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет

**Целью изучения данной дисциплины** является формирования общего подхода к описанию различных процессов в сплошной среде; изучению методов, используемых в практических задачах механики сплошных сред.

## **Планируемые результаты освоения.**

Освоение дисциплины способствует формированию у обучающихся следующий компетенций:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ПК-1. Способен к постижению основ математических моделей реального объекта или процесса, готовности применения моделирования для построения объектов и процессов, предсказания их свойств

В результате освоения дисциплины обучающийся

*Знает:*

- типичные постановки задач механики сплошной среды (МСС);
- основные способы построения и исследования задач МСС;
- основные результаты в области математического моделирования в МСС.

*Умеет:*

- проводить анализ уравнений и построение решения, применять полученные знания для решения актуальных практических задач;
- формулировать математическую модель и постановку задачи в рамках МСС.

Макет аннотации к рабочей программе дисциплины

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Системы компьютерной математики**

Рабочая программа

для обучающихся по направлению подготовки: 01.03.01, Математика,  
профиль подготовки: Вещественный, комплексный и функциональный анализ  
форма обучения: очная

**Объем дисциплины:** 4 з.е.

**Форма промежуточной аттестации:** *дифференцированный зачет.*

#### **Планируемые результаты освоения**

В процессе изучения дисциплины у студентов формируются следующие компетенции:

ОПК-3: Способен использовать в педагогической деятельности научные знания в сфере математики и информатики

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
Случайные процессы  
Направление подготовки: 01.03.01 «Математика»  
Профиль: «Вещественный, комплексный и функциональный анализ»  
Форма обучения очная

**Объем дисциплины:** 4 зачетных единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет (8 семестр)

**Планируемые результаты освоения**

Код и наименование компетенции (из ФГОС ВО)	Компонент (знаниевый/функциональный)
УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; ПК-1 – Способен к постижению основ математических моделей реального объекта или процесса, готовности применения моделирования для построения объектов и процессов, предсказания их свойств.	<b>Знать:</b> основные понятия теории случайных процессов, определения и свойства математических объектов в этой области; формулировки утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений. <b>Уметь:</b> формулировать и доказывать утверждения теории случайных процессов, использовать теоретические результаты при решении практических задач; видеть различные подходы к решению поставленной задачи и самостоятельно находить рациональное решение.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
Теоретико-числовые функции  
Направление подготовки: 01.03.01 «Математика»  
Профиль: «Вещественный, комплексный и функциональный анализ»  
Форма обучения очная

**Объем дисциплины:** 4 зачетных единиц.

**Форма промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет (6 семестр)

**Планируемые результаты освоения**

Код и наименование компетенции (из ФГОС ВО)	Компонент (знаниевый/функциональный)
УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. ПК-1 – Способен к постижению основ математических моделей реального объекта или процесса, готовности применения моделирования для построения объектов и процессов, предсказания их свойств	<p style="text-align: center;"><b>Знать:</b> основные понятия теории чисел; методы доказательства алгебраичности и трансцендентности действительных чисел.</p> <p style="text-align: center;"><b>Уметь:</b> решать диофантовы уравнения, решать задачи на применение теории делимости, теории сравнений; применять методы, использующие теоретико-числовые функции.</p> <p style="text-align: center;"><b>Владеть:</b> методами теории чисел, которые базируются на теориях сравнения и делимости; навыками решения типовых задач и правильной интерпретацией полученного решения.</p>

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

Направление подготовки: 01.03.01 – Математика

Профиль «Вещественный, комплексный и функциональный анализ»

Форма обучения очная

**Объем дисциплины:** 8 зачетных единиц, 288 академических часов.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет (7 семестр), экзамен (8 семестр).

**Цели и задачи освоения дисциплины.**

Целью курса теоретической механики является изучение равновесия и движения абсолютно твердых тел, материальных точек и их систем.

Задачами изучения дисциплины «Теоретическая механика» являются:

1. овладение понятиями и определениями, изложенными в курсе теоретической механики;
2. умение изучать и анализировать механические взаимодействия различных тел;
3. изучение способов теоретической механики, необходимых для исследования практических и теоретических вопросов науки и техники

**Планируемые результаты освоения.**

Код и наименование компетенции (из ФГОС ВО)	Компонент (знаниевый/функциональный)
Способен использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности (ОПК-1) Способен применять методы математического и алгоритмического моделирования, современный математический аппарат в научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности (ОПК-2)	<b>Знает:</b> теоретические основы и практические приложения физических основ механики, их взаимосвязь и связь с другими дисциплинами
	<b>Умеет:</b> применять полученные знания при решении прикладных задач, самостоятельно осваивать математические методы для использования их в работе и научных исследованиях

## **Краткое содержание дисциплины.**

Кинематика точки.

Простейшие движения твердого тела.

Движение твердого тела с одной неподвижной точкой.

Сложное движение точки. Теорема Кориолиса.

Сложное движение твердого тела. Плоское движение тела. Введение в динамику.

Постановка и методы решения основных задач динамики точки. Несвободное движение точки. Уравнения Эйлера и уравнения Лагранжа 1-го рода. Относительное движение материальной точки. Движение точки вблизи поверхности Земли. Геометрия масс.

Динамические характеристики движения механической системы. Теорема о движении центра масс. Теорема об изменении кинетического момента. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы. Движение материальной точки переменной массы. Принцип Даламбера – Лагранжа. Уравнения Лагранжа второго рода.

Вариационные принципы механики. Устойчивость равновесия механических систем. Малые колебания систем с одной и двумя степенями свободы. Основные положения теории удара. Движение твердого тела с одной неподвижной точкой. Элементарная теория гироскопа.

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Теория бифуркаций**

Рабочая программа

для обучающихся по направлению подготовки: 01.03.01 Математика;  
профиль подготовки: Вещественный, комплексный и функциональный анализ;  
форма обучения очная.

**Объем дисциплины:** 4 з.е.

**Форма промежуточной аттестации:** *дифференцированный зачет.*

#### **Планируемые результаты освоения**

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ПК-1: Способен к постижению основ математических моделей реального объекта или процесса, готовности применения моделирования для построения объектов и процессов, предсказания их свойств

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать: основные понятия теории динамических систем, определения и свойства математических объектов в этой области, формулировки утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений;

уметь: решать задачи вычислительного и теоретического характера в области качественного анализа дифференциальных уравнений;

владеть: математическим аппаратом теории динамических систем, методами анализа и решения задач, в том числе с помощью инструментальных средств.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
Теория меры и интеграла  
Направление подготовки: 01.03.01 «Математика»  
Профиль: «Вещественный, комплексный и функциональный анализ»  
Форма обучения очная

**Объем дисциплины:** 4 зачетных единиц.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой (5 семестр)

**Планируемые результаты освоения**

Код и наименование компетенции (из ФГОС ВО)	Компонент (знаниевый/функциональный)
УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; ПК-1 – Способен к постижению основ математических моделей реального объекта или процесса, готовности применения моделирования для построения объектов и процессов, предсказания их свойств.	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• основные понятия и утверждения теории меры и интеграла, свойства объектов этой теории;</li><li>• доказательства основных утверждений теории меры и интеграла, связи и приложения теории меры в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.</li></ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• решать задачи вычислительного и теоретического характера из области теории меры и интеграла;</li><li>• самостоятельно анализировать свойства объектов теории меры, находить применения объектов и утверждений теории меры и интеграла в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.</li></ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• навыками решением типовых задач и правильной интерпретацией полученного решения</li><li>• навыками общения на профессиональном языке и способностью к адаптации при общении со специалистами из других областей.</li></ul>

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
Теория функций комплексного переменного  
Направление подготовки: 01.03.01 «Математика»  
Профиль: «Вещественный, комплексный и функциональный анализ»  
Форма обучения очная

**Объем дисциплины:** 8 зачетных единиц.

**Форма промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет (5, 6 семестры)

**Планируемые результаты освоения**

Код и наименование компетенции (из ФГОС ВО)	Компонент (знаниевый/функциональный)
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.	<b>Знать:</b> – типичные постановки задач комплексного анализа; – основные результаты в области комплексного анализа. <b>Уметь:</b> – ставить и решать задачи теории функций комплексного переменного. <b>Владеть:</b> – теоретическими и практическими навыками применения методов комплексного анализа в научно-исследовательской и прикладной деятельности.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
 Теоретико-множественная топология  
 Направление подготовки: 01.03.01 «Математика»  
 Профиль: «Вещественный, комплексный и функциональный анализ»  
 Форма обучения очная

**Объем дисциплины:** 4 зачетных единиц.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой (5 семестр)

**Планируемые результаты освоения**

Код и наименование компетенции (из ФГОС ВО)	Компонент (знаниевый/функциональный)
<p>УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;                      ПК-1 – Способен к постижению основ математических моделей реального объекта или процесса, готовности применения моделирования для построения объектов и процессов, предсказания их свойств.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные понятия и утверждения теоретико-множественной топологии, методы доказательства утверждений;</li> <li>• историю развития топологии, постановки классических задач теоретико-множественной топологии и их решения;</li> <li>• связи и приложения теоретико-множественной топологии в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• решать задачи вычислительного и теоретического характера из общей топологии;</li> <li>• доказывать теоремы общей топологии;</li> <li>• самостоятельно анализировать свойства объектов теоретико-множественной топологии;</li> <li>• находить применения объектов и утверждений теоретико-множественной топологии в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками решением типовых задач и правильной интерпретацией полученного решения</li> <li>• навыками общения на профессиональном языке и способностью к адаптации при общении со специалистами из других областей.</li> </ul>

# АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Уравнения в частных производных

01.03.01 Математика

Профиль: Вещественный, комплексный и функциональный анализ

Форма обучения очная

**Объем дисциплины:** 4 з.е. 5 семестр, 4 з.е. 6 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет в 5 семестре, экзамен в 6 семестре.

## Планируемые результаты освоения

ОПК-1, ОПК-2.

В результате освоения курса обучающиеся должны:

Знать:

– фундаментальные понятия, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности.

– методы математического и алгоритмического моделирования, современный математический аппарат в научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности

Уметь:

– использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности

– применять методы математического и алгоритмического моделирования, современный математический аппарат в научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
Функциональный анализ  
Направление подготовки: 01.03.01 «Математика»  
Профиль: «Вещественный, комплексный и функциональный анализ»  
Форма обучения очная

**Объем дисциплины:** 8 зачетных единиц.

**Форма промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет (5 семестр),  
экзамен (6 семестр)

**Планируемые результаты освоения**

Код и наименование компетенции (из ФГОС ВО)	Компонент (знаниевый/функциональный)
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– основные понятия и методы функционального анализа</li><li>– основные определения и свойства объектов функционального анализа</li><li>– формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства</li><li>– возможные сферы их связи и приложения в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания</li></ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– доказывать утверждения функционального анализа</li><li>– решать задачи функционального анализа</li></ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– аппаратом функционального анализа</li><li>– методами доказательства утверждений</li><li>– навыками применения этого в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания</li></ul>

# АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ

Направление подготовки: 01.03.01 Математика

Направленность (профиль): Вещественный, комплексный и функциональный анализ  
Очная форма обучения

**Объем дисциплины:** 4 з.е.

**Форма промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет.

### Планируемые результаты освоения

Коды компетенций, формируемых в процессе освоения данной дисциплины:

- ОПК-4;
- ОПК-5.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- Знать: основные численные методы и алгоритмы решения математических задач.
- Уметь: разрабатывать численные методы и алгоритмы, реализовывать эти алгоритмы на языке программирования высокого уровня; использовать основные понятия и методы вычислительной математики, практически решать типичные задачи вычислительной математики, требующие выполнения небольшого объема вычислений; решать достаточно сложные в вычислительном отношении задачи, требующих программирования их и численной реализации на ЭВМ.
- Владеть: методами и технологиями разработки численных методов.