

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.Б.1 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК**

**Цели и задачи дисциплины**

Целями преподавания дисциплины являются:

- формирование навыков и развитие компетенций, необходимых для решения обучаемыми коммуникативно-практических задач иноязычного общения в ситуациях бытового, научного, профессионального и делового характера;
- воспитание у обучаемых способностей и качеств, необходимых для коммуникативного и социокультурного саморазвития личности.

Задачами изучения дисциплины являются:

- овладение произносительными нормами английского языка;
- усвоение грамматического и лексического материала, необходимого для решения коммуникативных задач в области повседневного и профессионального общения;
- формирование навыков письменной речи;
- освоение разных видов практик чтения для извлечения информации и для последующей работы с ней;
- формирование навыков устной речи;
- формирование навыков аудирования иноязычной речи.

**Основные разделы:** Mathematics, Academic English.

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-4)
- способность публично представить собственные новые научные результаты (ПК-3)

**Форма промежуточной аттестации:** зачет, экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.2 ФИЛОСОФИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ**

### **Цели и задачи дисциплины**

Целью преподавания дисциплины является дать студентам представления о специфических методологических навыках, применяемых в математическом познании, на которые, как правило, не обращается достаточного внимания при чтении общеобразовательных курсов по математике и смежным дисциплинам.

Задачами изучения дисциплины являются:

- формирование адекватных представлений о специфике математического знания в общем контексте научного познания;
- научиться изыскивать дополнительные методологические и операционные ресурсы при наличии границ строгости и непреложности математического инструментария;
- расширение философского и собственно математического кругозора.

### **Основные разделы**

Современная философия математики: проблемы, методы, решения.

### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способность находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики (ОПК-1);
- готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-4);
- готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-5).

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.3 ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ МАТЕМАТИКИ**

### **Цели и задачи дисциплины**

Дисциплина служит, прежде всего, для понимания единства математики и ее междисциплинарных связей (как внутренних, так и внешних) и ее культурно-исторического значения. Она является итоговой, осмысляющей и полагающей в единый культурно-исторический контекст базовые и специальные математические дисциплины.

Задачами изучения дисциплины являются: воссоздать богатство фактического содержания математики, а также процесс возникновения ее понятий, методов и идей; показать, как исторически зарождались и развивались наиболее важные теории; раскрыть диалектику развития современной математики, соотношение и взаимосвязь ее частей.

### **Основные разделы**

Этапы развития математики вплоть до XVII века. Математика нового времени и информатика. Философские проблемы математики.

### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-4);
- способность к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования (ПК-10);
- способность и предрасположенностью к просветительной и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения (ПК-11);
- способность к проведению методических и экспертных работ в области математики (ПК-12).

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины.  
Б1.Б.4 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ МАТЕМАТИКИ**

**Цели и задачи дисциплины**

Целью дисциплины «Современные проблемы математики и теории алгебраических систем» является знакомство студентов с теорией конечных простых групп и теорией рациональных групп, методы описания автоморфизмов и дифференцирований матричных колец и алгебр.

Задачей изучения дисциплины является: овладение понятиями и методами теории конечных простых групп и теории рациональных групп, методов описания автоморфизмов и дифференцирований матричных колец и алгебр.

**Основные разделы:** группы Брауэра числовых полей, теорема неприводимости Гильберта, гильбертовы поля, теорема Гоу о разрешимых рациональных группах, паранепротиворечивые, интуиционистские и модальные пропозициональные логики, алгебраическая и реляционная семантика, проблемы полноты, допустимые правила вывода.

**Планируемые результаты обучения**

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу - ОК-1;
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовность к саморазвитию, использованию творческого потенциала - ОК-3;
- способностью находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики - ОПК-1;
- способностью создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках - ОПК-2;
- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности - ОПК-4;
- способностью к интенсивной научно-исследовательской работе - ПК-1.

**Форма промежуточной аттестации -- зачёт.**

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.5 МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ТИПОГРАФИЯ**

### **Цели и задачи дисциплины**

Цель изучения дисциплины: изучение возможностей LaTeX для работы с разными форматами представления информации, формирование у студентов умения использовать возможности издательской системы LaTeX и ее современных расширений для того, чтобы профессионально оформлять и представлять результаты выполненной работы, как для докладов, так и для электронных или печатных публикаций.

Задачи изучения дисциплины: понимание специфики требований к научным публикациям и возможностей системы TeX / LaTeX; освоение системы пакетов LaTeX и написание собственных стилевых файлов как рабочих инструментов для создания выходных документов высокого качества; формирование умения применять готовые программные продукты для подготовки печатных изданий.

### **Основные разделы**

LaTeX – технология подготовки научного текста для публикации. Основы программирования в TeX и LaTeX. Программирование презентационных эффектов. Графический язык “Meta”.

### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).
- готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-4);
- способность публично представить собственные новые научные результаты (ПК-3).

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.В.ОД.1 ОБЩАЯ АЛГЕБРА**

**Цели и задачи дисциплины**

**Целью** изучения дисциплины является: Целью изучения дисциплины является познакомить студентов с основами теорий некоммутативных и полупростых колец. Доказать теорему Фробениуса. Доказать основную теорему теории Галуа. Установить связь между разрешимостью уравнения в радикалах и разрешимостью его группы Галуа, доказать неразрешимость общего уравнения степени  $\geq 5$ .

Задачей изучения дисциплины является: овладение понятиями и методами в классических разделах линейной алгебры, теории полей и теории групп.

**Основные разделы:** расширения полей, теория Галуа, тела конечного ранга.

**Планируемые результаты обучения** (перечень компетенций):

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу - ОК-1;
- готовность к саморазвитию, использованию творческого потенциала - ОК-3;
- способностью находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики - ОПК-1;
- способностью создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках - ОПК-2;
- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности - ОПК-4;
- способностью к интенсивной научно-исследовательской работе - ПК-1.

**Форма промежуточной аттестации** -- экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ГЛАВЫ ЛОГИКИ И ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКИ**

### **Цели и задачи дисциплины**

**Целью** дисциплины «Дополнительные главы логики и дискретной математики» является знакомство студентов с:

- основами некоторых неклассических логик: паранепротиворечивых, суперинтуиционистских и мономодальных и их связями с задачами представления и поиска знаний,
- элементами теории доказательств,
- методами исследования, применяемыми в современной математике,
- современным состоянием и основными задачами и проблемами в указанной области,
- со связями между теорией нестандартных дедуктивных систем и прикладными задачами представления знаний.

**Задачами** дисциплины «Дополнительные главы логики и дискретной математики» являются:

- дать навыки работы с формальными логическими системами,
- познакомить их с наиболее активно разрабатываемыми областями современной логики,
- изучить реляционную семантику некоторых нестандартных логик,
- усвоить основные результаты в изучаемой области и постановки задач.

### **Основные разделы:**

Формальные дедуктивные теории, пропозициональные паранепротиворечивые, интуиционистские, модальные логики, логики предикатов (интуиционистские и модальные), представление знаний, дескриптивные логики, алгоритмы в логике и дискретной математике.

### **Планируемые результаты**

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу - ОК-1;
- готовность к саморазвитию, использованию творческого потенциала - ОК-3;
- способностью находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики - ОПК-1;
- способностью создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках - ОПК-2;
- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности - ОПК-4;
- способностью к интенсивной научно-исследовательской работе - ПК-1.

**Форма промежуточной аттестации** -- экзамен.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ОД.3 АЛГЕБРАИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ И АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ГРУППЫ**

**Цели и задачи дисциплины**

Целью дисциплины «Алгебраическая геометрия и алгебраические группы» является изучение основ интенсивно развивающейся теории алгебраических групп и алгебраической геометрии, а также приложения этих теорий:

Задачей изучения дисциплины является овладение основными теоремами и методами теорий алгебраических групп и алгебраической геометрии, а также научиться применять аппарат теорий алгебраических групп и алгебраической геометрии

**Основные разделы:** Аффинная и проективная геометрии. Свободные  $K$ -модули. Схемы квадратичных форм и квадрики Теоремы Гильберта о базисе и о корнях (нулях). Алгебраические многообразия, их морфизмы и изоморфизмы. Аффинные и линейные алгебраические группы. Замкнутость и нормальность, конечность индекса связной компоненты.

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу - ОК-1;
- готовность к саморазвитию, использованию творческого потенциала - ОК-3;
- способностью находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики - ОПК-1;
- способностью создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках - ОПК-2;
- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности - ОПК-4;
- способностью к интенсивной научно-исследовательской работе - ПК-1.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.



## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.4 ПРИКЛАДНЫЕ ВОПРОСЫ АЛГЕБРЫ**

### **Цели и задачи дисциплины**

**Целью** изучения дисциплины «Прикладные вопросы алгебры» является овладение перечислительными методами и методами теории булевых функций

**Задачей** изучения дисциплины является усвоение основных понятий, связанных с действием группы на множестве и прикладными аспектами теории булевых функций.

**Основные разделы:** действие группы на множестве, теорема Бернсайда о числе орбит, аффинная группа и ее расширения, некоторые подклассы бент-функций.

### **Планируемые результаты обучения**

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу - ОК-1;
- готовность к саморазвитию, использованию творческого потенциала - ОК-3;
- способностью находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики - ОПК-1;
- способностью создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках - ОПК-2;
- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности - ОПК-4;
- способностью к интенсивной научно-исследовательской работе - ПК-1.

**Форма промежуточной аттестации** -- зачёт.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.5 ГРУППЫ С УСЛОВИЯМИ КОНЕЧНОСТИ**

### **Цели и задачи дисциплины**

Целью преподавания дисциплины является ознакомление студентов с основными условиями конечности, используемыми в теории групп, а также формирование у них умений и навыков применения изученных условий конечности в доказательствах новых теорем и для построения примеров групп.

Задачей изучения дисциплины является: познакомиться с основными условиями конечности в группах, классическими примерами конечных и бесконечных групп, разделяющими классами групп, удовлетворяющих различным условиям конечности.

**Основные разделы:** примарные группы, группы с регулярной инволюцией, бесконечные группы Фробениуса, признаки простоты групп, группы Шунков с условием минимальности, локально конечные группы.

### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу - ОК-1;
- готовность к саморазвитию, использованию творческого потенциала - ОК-3;
- способностью находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики - ОПК-1;
- способностью создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках - ОПК-2;
- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности - ОПК-4;
- способностью к интенсивной научно-исследовательской работе - ПК-1.

**Форма промежуточной аттестации** -- зачёт.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.6 ТЕОРИЯ МОДЕЛЕЙ

### Цели и задачи дисциплины

**Целью** дисциплины «Теория моделей» является знакомство студентов со основными разделами теории моделей, таких как: элементарная эквивалентность, модельная полнота, сколемизация, элиминация кванторов, теория типов, насыщенные системы, опускание типа, стабильные теории.

**Задачей** изучения дисциплины является: овладение понятиями и методами теории моделей: элементарная эквивалентность, модельная полнота, сколемизация, элиминация кванторов, теория типов, насыщенные системы, опускание типа, стабильные теории.

**Основные разделы:** функции Сколема, релятивизация, расширение моделей, полнота, признак полноты, модельная полнота, пространство типов,  $\omega$ -на-сыщенные модели, элиминация кванторов, алгебраически и дифференциально замкнутые поля, булевы алгебры, модули, челночный метод, примеры применения челночного метода. Алгебраически и дифференциально замкнутые поля, булевы алгебры, модули.

### Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу - ОК-1;
- готовность к саморазвитию, использованию творческого потенциала - ОК-3;
- способностью находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики - ОПК-1;
- способностью создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках - ОПК-2;
- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности - ОПК-4;
- способностью к интенсивной научно-исследовательской работе - ПК-1.

**Форма промежуточной аттестации** -- экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.7 НЕЛИНЕЙНЫЙ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ**

### **Цели и задачи дисциплины**

Целью дисциплины является поднять подготовку студентов магистратуры до уровня, сравнимого с аспирантами и соискателями степени PhD зарубежных вузов, тем самым заложить основы для подготовки элитных специалистов в области математики и механики. Показать и научить студентов магистратуры практическому применению абстрактных методов нелинейного функционального анализа.

В процессе изучения дисциплины магистранты должны усвоить материал теории нелинейных операторов. Сюда включаются методы неподвижной точки, принцип Шаудера, метод Ньютона-Канторовича, глубокая теория Лере-Шаудера и ее приложения к теории бифуркации. Эти общие понятия и методы находят широкое применение при решении практических задач физики, механики, биологии, экологии и экономики.

### **Основные разделы**

Теоремы о неподвижных точках, Теория бифуркаций.

### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1),
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3),
- способность находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики (ОПК-1),
- способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках (ОПК-2),
- готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-4),
- способность к интенсивной научно-исследовательской работе (ПК-1).

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.8 ЭЛЕМЕНТЫ ОБЩЕЙ АЛГЕБРЫ И ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКИ**

### **Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является: Целью дисциплины «Элементы общей алгебры и дискретной математики» является знакомство студентов с основными классическими разделами общей алгебры и дискретной математики.

Задачей изучения дисциплины является: овладение основными понятиями теории решёток, конечных полей, группы подстановок, абелевых групп, полугрупп, автоматов, грамматик, рекуррентных последовательностей.

**Основные разделы:** решётки и их приложения, поля, группы и их приложения, полугруппы и их приложения.

**Планируемые результаты** обучения (перечень компетенций):

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу - ОК-1;
- готовность к саморазвитию, использованию творческого потенциала - ОК-3;
- способностью находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики - ОПК-1;
- способностью создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках - ОПК-2;
- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности - ОПК-3;
- способностью к интенсивной научно-исследовательской работе - ПК-1.

**Форма промежуточной аттестации** -- зачёт.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.1.1 НЕСТАНДАРТНЫЕ ЛОГИКИ

### Цели и задачи дисциплины

**Целью** дисциплины «Нестандартные логики» является знакомство студентов с:

- основами некоторых неклассических логик: паранепротиворечивых, суперинтуиционистских и мономодальных,
- элементами теории доказательств,
- методами исследования, применяемыми в современной математике,
- современным состоянием и основными задачами и проблемами в указанной области,
- со связями между теорией нестандартных дедуктивных систем и прикладными задачами, возникающими в различных областях практики.

**Задачами** дисциплины «Нестандартные логики» являются:

- дать навыки работы с формальными логическими системами,
- познакомить их с наиболее активно разрабатываемыми областями современной логики,
- изучить реляционную семантику некоторых нестандартных логик,
- усвоить основные результаты в изучаемой области и постановки задач.

**Основные разделы:** нестандартные дедуктивные системы, реляционная семантика, алгебраическое представление логик, допустимые правила вывода, трансляция Гёделя-Маккинси-Тарского.

### Планируемые результаты обучения

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу - ОК-1;
- готовность к саморазвитию, использованию творческого потенциала - ОК-3;
- способностью находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики - ОПК-1;
- способностью создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках - ОПК-2;
- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности - ОПК-4;
- способностью к интенсивной научно-исследовательской работе - ПК-1.

**Форма промежуточной аттестации** -- экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.1.2 ТЕОРИЯ ГОМОЛОГИЙ**

### **Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является воспитание у студентов высокой математической культуры, позволяющей самостоятельно изучать современную учебную литературу, а также применять теорию и методы кратного интегрирования в научных исследованиях, формирование представлений о единстве математики на примере теории гомологий, где в равной мере участвуют анализ, алгебра и геометрия.

Задачей изучения дисциплины является овладение студентами основными понятиями и методами теории гомологий, формирование исследовательских навыков студента в результате освоения способа представления групп гомологий посредством описания базисных циклов на многообразиях, выяснения соотношений между гомологиями с различными носителями и коэффициентами.

### **Основные разделы**

Симплициальные и сингулярные гомологии. Точные гомологические последовательности, теоремы о двойственности. Применение гомологий к вычислению интегралов.

### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

- - способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- - готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- – способность находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики (ОПК-1);
- – способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках (ОПК-2);
- - готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности(ОПК-4);
- – способность к интенсивной научно-исследовательской работе (ПК-1).

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.В.ДВ.2.1 АЛГОРИТМЫ В ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКЕ И ОЦЕНКИ ИХ  
СЛОЖНОСТИ**

**Цели и задачи дисциплины**

Целью дисциплины является: изучение важнейших алгоритмов дискретной математики и методов оценки их сложности.

Задачей изучения дисциплины является: Овладение понятиями, методами и алгоритмами в основных классических разделах дискретной математики.

**Основные разделы:** алгоритмы, сложность алгоритмов, алгоритмы в алгебре и теории чисел, перечислительные алгоритмы в комбинаторике, алгоритмы на графах, классы P и NP.

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

- -- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу - ОК-1;
- готовность к саморазвитию, использованию творческого потенциала - ОК-3;
- способностью находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики - ОПК-1;
- способностью создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках - ОПК-2;
- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности - ОПК-4;
- способностью к интенсивной научно-исследовательской работе - ПК-1.

**Форма промежуточной аттестации** -- экзамен.



## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.2.2 ПОТОКИ В КОМПЛЕКСНОМ АНАЛИЗЕ**

### **Цели и задачи дисциплины**

Понятие потока на дифференциальных формах как дальнейшего обобщения понятия функции довольно часто используется в самых различных областях математики: от топологии до дифференциальных уравнений. Отдельные разделы теории потоков являются также областью активных исследований современной математики.

Курс «Потоки в комплексном анализе» ставит целью ознакомление студентов с некоторыми направлениями использования потоков в комплексном анализе на уровне, достаточном для дальнейшего самостоятельного изучения современных исследований; формирование целостной картины современного математического анализа.

Основными задачами изучения курса являются: изучение понятия и основных свойств потока; доказательство теоремы двойственности де Рама и формулы Пуанкаре-Лелона; получение представления о различных подходах к определению вычетного потока.

### **Основные разделы**

Определение и основные свойства потоков. Теорема двойственности де Рама. Положительные потоки. Формула Пуанкаре-Лелона. Понятие вычетного потока.

### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способность находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики (ОПК-1);
- способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках (ОПК-2);
- готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-4);
- способность к интенсивной научно-исследовательской работе (ПК-1).

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.В.ДВ.3.1 АЛГЕБРЫ ЛИ И ГРУППЫ ЛИЕВА ТИПА.**

**Цели и задачи дисциплины**

Целью дисциплины является ознакомление студентов с основами алгебр и групп Шевалле. Задача дисциплины «Алгебры Ли и группы лиева типа» -- научить студентов находить структурные константы алгебр Шевалле, вычислять коммутаторы корневых элементов по коммутаторной формуле Шевалле.

**Основные разделы:** системы корней евклидова пространства, база и система положительных корней, теоремы Шевалле о базисе и о структурных константах, определение группы Шевалле над комплексным и над произвольным полями, коммутаторная формула Шевалле, вычисление ее констант для групп Шевалле лиева ранга 2, теорема о существовании  $(V, N)$ -пары в группе Шевалле, теорема о простоте групп Шевалле, порядки конечных групп Шевалле.

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу - ОК-1;
- готовность к саморазвитию, использованию творческого потенциала - ОК-3;
- способностью находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики - ОПК-1;
- способностью создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках - ОПК-3;
- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности - ОПК-4;
- способностью к интенсивной научно-исследовательской работе - ПК-1.

**Форма промежуточной аттестации** -- экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.3.2 ИНТЕГРАЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ**

### **Цели и задачи дисциплины**

Настоящая дисциплина посвящена изучению методов интегральных представлений и интегральных преобразований в комплексном анализе, а также их применениям в теории алгебраических уравнений и квантовой физике. Целью преподавания является ознакомление студентов с методами интегральных представлений в многомерном комплексном анализе и введение в теорию преобразований Меллина.

Задачи изучения дисциплины: изучить различные типы интегральных представлений и случаи их применения, ознакомиться с ролью интегральных представлений в задачах аналитического продолжения, изучить основы теории преобразований Меллина (теоремы обращения и фундаментальное соответствие), выработать навыки применения техники преобразований Меллина в теории алгебраических уравнений и квантовой физике.

### **Основные разделы**

Интегральные представления и аналитическое продолжение. Теория преобразований Меллина.

### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способность находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики (ОПК-1);
- способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках (ОПК-2);
- готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-4);
- способность к интенсивной научно-исследовательской работе (ПК-1).

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины ФТД.1 СИСТЕМА КОМПЬЮТЕРНОЙ ВЕРСТКИ LaTeX**

### **Цели и задачи дисциплины**

Цель изучения дисциплины: изучение возможностей LaTeX для работы с разными форматами представления информации, формирование у студентов умения использовать возможности издательской системы LaTeX и ее современных расширений для того, чтобы профессионально оформлять и представлять результаты выполненной работы, как для докладов, так и для электронных или печатных публикаций.

Задачи изучения дисциплины: понимание специфики требований к научным публикациям и возможностей системы TeX / LaTeX; освоение системы пакетов LaTeX и написание собственных стилевых файлов как рабочих инструментов для создания выходных документов высокого качества; формирование умения применять готовые программные продукты для подготовки печатных изданий.

### **Основные разделы**

LaTeX – технология подготовки научного текста для публикации. Основы программирования в TeX и LaTeX. Программирование презентационных эффектов. Графический язык “Meta”.

### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).
- готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-4);
- способность публично представить собственные новые научные результаты (ПК-3).

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.