

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Саидов Заурбек Асланбекович
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 21.02.2023 14:32:03
 Уникальный программный ключ:
 2e8339f3ca5e6a5b4531845a12d1bb5d1821f0ab

Аннотация
 рабочей программы учебной дисциплины
«История и методология математики»,
 реализуемой по направлению подготовки
01.04.01 «Математика»

Цели учебной дисциплины	Добиться освоение магистрантами закономерностей становления основных этапов математических дисциплин. Целью курса является краткое изложение основных фактов, событий и идей в ходе многовековой истории развития математики в целом и одного из её важнейших направлений – прикладной математики, зарождения и развития вычислительной техники и программирования. Показывается роль математики и информатики в истории развития цивилизации, дается характеристика научного творчества наиболее выдающихся учёных.
Задачи учебной дисциплины	В процессе изучения курса истории и методологии математики магистры должны ознакомиться с базовыми идеями, по которым строился фундамент математики .
Место дисциплины в структуре ОПОП	Дисциплина «История и методология математики» относится к базовой части учебного плана.
В результате освоения учебной дисциплины у студента формируются следующие компетенции	УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия ОПК-3 - Способен использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен	УК-5 ОПК-3. Знать: основные этапы развития математики в контексте социальной истории общества в её взаимодействии с другими науками и техникой, важнейшие факты её истории (историю открытий, теорий, концепций, научные биографии крупнейших учёных, историю институтов, этапы развития международных отношений, издательской деятельности и т.д.). Уметь: видеть решаемую задачу и раздел математики, к которой она относится, в исторической перспективе, оценивать их место в современной математике. Владеть: необходимой для работающего математика историко-математической культурой, позволяющей адекватно оценивать настоящее и квалифицированно оценивать возможные перспективы.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Математическое моделирование прикладных задач»,
реализуемой по направлению подготовки
01.04.01 «Математика»

Цели учебной дисциплины	Дисциплина предназначена для освоения студентами основных методов математического моделирования и его применения в прикладных науках, призвана дать представление о том, как в современной математике ведется математическая обработка реальных прикладных задач. Отдельные занятия будут посвящены конкретным математическим моделям, относящимся к таким областям, как управление движением, истечение жидкости, сверление отверстий лазером, анализ напряжений, развитие популяций и т.д. Цель дисциплины — изложить основы математического моделирования на современном языке и в достаточно полном объёме.
Задачи учебной дисциплины	– освоение теории и методов математического моделирования, позволяющих не только строить модели объектов, систем и процессов, но и судить об их адекватности; – ознакомление с научными подходами к моделированию объектов и процессов; – приобретение навыков постановки и решения задач, заложить основы математического мышления, использования математического языка; – показать возможные приложения полученных знаний в различных областях.
Место дисциплины в структуре ОПОП	Дисциплина « Математическое моделирование прикладных задач » относится к базовой части учебного плана.
В результате освоения учебной дисциплины у студента формируются следующие компетенции	ОПК-2 Способен строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении ПК1 Способность участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций.
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен	ОПК-3 ПК1 Знать: - методы познания и место моделирования среди этих методов, разновидности идеального и - материального моделирования, классификацию математических моделей, этапы построения математической модели; Уметь: - проводить обследование объекта моделирования и формулировать техническое задание на разработку математической модели; Владеть: - навыками постановки задач математического моделирования и разработки математических моделей для использования их при решении исследовательских и конструкторско- технологических задач.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Дополнительные главы математического анализа»,
реализуемой по направлению подготовки
01.04.01 «Математика»

Цели учебной дисциплины	- создание базы для освоения основных понятий и методов современной математики.
Задачи учебной дисциплины	– формирование у студентов понятия числа; – изучение понятия предела и освоение этого понятия с целью практического использования при решении различных задач математики; – изучение основ дифференциального исчисления, использование элементов дифференциального исчисления при решении экстремальных задач и других задач современной математики; – использование основ интегрального исчисления при решении задач математики, механики, математической физики.
Место дисциплины в структуре ОПОП	Дисциплина «Дополнительные главы математического анализа» относится к базовой части учебного плана.
В результате освоения учебной дисциплины у студента формируются следующие компетенции	ОПК-1 Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен	ОПК-1 Знать: – основные понятия и результаты дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких вещественных переменных; – методы доказательств и алгоритмы решения задач математического анализа; – новейшие достижения в области математического анализа и их приложения в задачах естествознания. Уметь: – использовать основные результаты математического анализа в практической деятельности; – использовать теоретические и практические навыки применения дифференциального и интегрального исчисления в математике. Владеть: – основными методами интегрирования и дифференцирования функций, рядов и интегралов; – методами доказательств и аналитического исследования функций, рядов и интегралов на непрерывность, сходямость, равномерную сходямость; – навыками самообразования и способами использования аппарата математического анализа для проведения математических и междисциплинарных исследований.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
**«Дополнительные главы функционального анализа»,
реализуемой по направлению подготовки
01.04.01 «Математика»**

Цели учебной дисциплины	Целями освоения дисциплины «Дополнительные главы функционального анализа» является изучение современных методов функционального анализа в приложении к краевым задачам для уравнений эллиптического и параболического типов, формирование знаний для обобщенной постановки краевых задач математической физики, возникающих в приложениях.
Задачи учебной дисциплины	– сформировать знания о методах функционального анализа в приложении к задачам математической физики; – изучить обобщенные постановки краевых задач для эллиптических уравнений и методы исследования их решений; – изучить обобщенные постановки краевых задач для параболических уравнений и методы исследования их решений.
Место дисциплины в структуре ОПОП	Дисциплина «Дополнительные главы функционального анализа» относится к базовой части учебного плана.
В результате освоения учебной дисциплины у студента формируются следующие компетенции	ОПК-1 Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен	ОПК-1 Знать: - основные понятия, утверждения, принципы и схемы функционального анализа. Уметь: - применять методы функционального анализа к задачам теории дифференциальных уравнений, другим разделам математики. Владеть: - навыками в применении абстрактных схем, принципов функционального анализа к конкретным задачам.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Мера, интеграл и производная»,
реализуемой по направлению подготовки
01.04.01 «Математика»

Цели учебной дисциплины	Целями дисциплины мера, интеграл и производная является научить слушателей понимать основные положения абстрактной теории аддитивной, счетно-аддитивной функции множества и связь мер Стильеса, Бореля-Стилтьеса и Стильеса-Лебега функциями ограниченной вариации вещественного аргумента. Понятие и факты курса составляют фундамент многих разделов современного анализа.
Задачи учебной дисциплины	– стимулирование формирования общекультурных компетенций бакалавра через развитие культуры мышления в аспекте применения на практике современных методов математики; – расширение систематизированных знаний в области математики для обеспечения возможности использовать знаний современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач; – обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и формирование у них опыта использования количественных методов для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса.
Место дисциплины в структуре ОПОП	Дисциплина « Мера, интеграл и производная » относится к базовой части учебного плана.
В результате освоения учебной дисциплины у студента формируются следующие компетенции	ОПК-1 Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен	ОПК-1 Знать: - различные естественнонаучные модели, где возникают аддитивные функции множества и интегралы по ним. Уметь: - создавать модели явлений, процессов и конструкций с использованием теории меры и интеграла. Владеть: - методами моделирования естественнонаучных задач на языке теории меры и интеграла.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Иностранный язык»,
реализуемой по направлению подготовки
01.04.01 «Математика»

Цели учебной дисциплины	- дальнейшее развитие иноязычной компетенции, необходимой для корректного решения коммуникативных задач в различных ситуациях профессионального общения, формирование социокультурной компетенции; - дальнейшее формирование у магистрантов умения самостоятельно приобретать знания для осуществления профессиональной коммуникации на иностранном языке.
Задачи учебной дисциплины	- поддержание ранее приобретенных навыков и умений иноязычного общения и их использования как базы для развития коммуникативной компетенции в сфере профессиональной деятельности; - развитие умений аннотирования, составления плана или тезисов будущего выступления.
Место дисциплины в структуре ОПОП	Дисциплина «Иностранный язык» изучается в рамках базовой части Блока 1 по направлению подготовки 01.04.01 «Дифференциальные уравнения».
В результате освоения учебной дисциплины у студента формируются следующие компетенции	УК-4 Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен	УК-4 Знать: основные современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, используемые в академическом и профессиональном взаимодействии; факторы улучшения коммуникации, современные средства информационно-коммуникационных технологий. Уметь: грамотно, доступно излагать профессиональную информацию, представлять коммуникации на общем и профессиональном уровнях. Владеть: навыками аргументированно и конструктивно отстаивать свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и в том числе на иностранном языке; технологией построения эффективной коммуникации в организации; передачей профессиональной информации в информационно-телекоммуникационных сетях; использованием современных средств информационно-коммуникационных технологий.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Пакеты прикладных программ»,
реализуемой по направлению подготовки
01.04.01 «Математика»

Цели учебной дисциплины	- расширить кругозор магистрантов в области прикладного программного обеспечения.
Задачи учебной дисциплины	- содействовать приобретению магистрантами знаний и базовых понятий о прикладном программном обеспечении; - сформировать навыки работы с вычислительными средствами современных пакетов прикладных программ.
Место дисциплины в структуре ОПОП	Дисциплина «Пакеты прикладных программ» относится к дисциплинам вариативной части учебного цикла.
В результате освоения учебной дисциплины у студента формируются следующие компетенции	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен	УК-3 Знать: – принципы построения прикладных информационных систем – современное состояние и тенденции развития рынка прикладного программного обеспечения. Уметь: – использовать современные программные средства для обработки разнородной информации; – автоматизировать процесс решения прикладных задач с помощью встроенных языков программирования. Владеть: – навыками и умениями решения задач профессиональной деятельности, используя пакеты прикладных программ.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Нелинейные дифференциальные уравнения»,
реализуемой по направлению подготовки
01.04.01 «Математика»

Цели учебной дисциплины	- формирование у обучающихся современных теоретических знаний в области обыкновенных дифференциальных уравнений; - формирование практических навыков в решении и исследовании основных типов обыкновенных дифференциальных уравнений; - ориентация обучающихся на использование дифференциальных уравнений при решении прикладных задач; - ознакомление студентов с начальными навыками математического моделирования; - развитие у обучающихся логического и алгоритмического мышления, умения самостоятельно расширять и углублять математические знания.
Задачи учебной дисциплины	- овладеть навыками моделирования практических задач дифференциальными уравнениями; - выработать умение классифицировать уравнения; - выработать умение ставить и исследовать задачу Коши; - овладеть навыками интегрирования простейших дифференциальных уравнений первого порядка; - выработать умение строить решение линейных уравнений и систем; - формировать представление о методах приближенного решения задач с помощью дифференциальных уравнений.
Место дисциплины в структуре ОПОП	Дисциплина «Нелинейные дифференциальные уравнения» относится к дисциплинам вариативной части учебного цикла.
В результате освоения учебной дисциплины у студента формируются следующие компетенции	ПК1 Способность участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций.
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен	ПК1 Знать: методы решения задач с помощью аппарата математического анализа, методами матричной алгебры, методами алгебры свободных векторов, методами решения систем линейных уравнений, координатным методом изучения фигур на плоскости и в пространстве, теорией линейных операторов и их матричных представлений. Уметь: решать задачи, сопровождающиеся предельными переходами, дифференцировать и интегрировать сложные функции, применять дифференциальное и интегральное исчисление к исследованию функции, решать дифференциальные уравнения простейших типов, исследовать на устойчивость решение системы дифференциальных уравнений простейшего типа; производить основные операции над матрицами, вычислять определители, исследовать и решать системы линейных уравнений. Владеть: определения основных понятий математического анализа, формулировки и доказательства теорем теории пределов, дифференциального и интегрального исчисления для функций одной и многих переменных; наиболее важные приложения линейной алгебры и аналитической геометрии в различных областях других естественнонаучных дисциплин.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Специальные функции математической физики»,
реализуемой по направлению подготовки
01.04.01 «Математика»

Цели учебной дисциплины	- овладение основными понятиями специальных функций как самостоятельного раздела математики; - современное развитие специальных функций и их связь с другими областями математики; выработка системы представлений о методах специальных функций для решения ряда задач в своей профессиональной деятельности; - накопление студентами опыта по использованию специальных функций для решения задач, необходимых для успешной профессиональной деятельности в будущем. - в результате изучения дисциплины студент должен знать основы теории специальных функций, наиболее распространенные методы решения задач; - способы применения математических методов с использованием различных программных средств; уметь решать задачи с использованием методов специальных функций; - применять знания основных структур теории специальных функций для решения задач с использованием математических методов; использовать современные компьютерные технологии в процессе решения прикладных задач.
Задачи учебной дисциплины	- в результате изучения базовой части цикла обучающийся должен знать и уметь применять на практике методы теории обыкновенных дифференциальных уравнений, дискретной математики, вероятностей и математической статистики, уравнений математической физики, архитектуры современных компьютеров, технологии программирования, численные методы и алгоритмы решения типовых математических задач; владеть методологией и навыками решения научных и практических задач.
Место дисциплины в структуре ОПОП	Дисциплина «Специальные функции математической физики» относится к дисциплинам вариативной части учебного цикла.
В результате освоения учебной дисциплины у студента формируются следующие компетенции	ПК1 Способность участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций.
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен	ПК1 Знать: - фундаментальные результаты по теории специальных функций; - основные понятия и методы специальных функций. Уметь: - применять специальные функции к конкретным уравнениям математической физики; - применять методы специальных функций к конкретным уравнениям математической физики, возникающих в профессиональной деятельности. Владеть: - техникой применения специальных функций к уравнениям математической физики; - основными методами специальных функций.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Дополнительные главы по уравнениям в частных производных»,
реализуемой по направлению подготовки
01.04.01 «Математика»

Цели учебной дисциплины	- Дать представление о современном уровне развития теории УрЧП, ознакомить студентов с некоторыми ее методами, имеющими, определяющий развитие теории, характер.
Задачи учебной дисциплины	– Математические модели реальных процессов (акустические и другие волновые процессы, тепловые процессы, вопросы гравитации, течение жидкостей и газов, социально-экономические процессы). Вывод соответствующих уравнений и краевых условий. – Метод характеристик: Характеристическая и свободная поверхности. Постановка краевых задач на них. Распространение особенностей. Общие принципы классификации уравнений. Метод энергетических неравенств. – Операторная формулировка краевых задач. Сопряженный оператор. Формулы Грина для различных операторов. – Применение различных интегральных преобразований в УрЧП. Формулы представления решений. – Основы теории обобщенных функций. Фундаментальные решения. – Ортогональные системы в гильбертовых пространствах. Обоснование метода разделения переменных для различных задач.
Место дисциплины в структуре ОПОП	Дисциплина «Дополнительные главы по уравнениям в частных производных» относится к дисциплинам вариативной части учебного цикла.
В результате освоения учебной дисциплины у студента формируются следующие компетенции	ПК1 Способность участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций.
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен	ПК1 Знать - общую теорию обобщенных функций, постановки основных задач, условия существования и единственности их решений, свойства решений в классах обобщенных функций. Уметь - строить простейшие модели реальных процессов, определять тип уравнений, вычислять характеристики уравнений и применять их при решении (и анализе) краевых задач, решать краевые задачи при помощи преобразования Фурье, методом разделения переменных, вычислять фундаментальные решения. Владеть - методами применения преобразования Фурье к краевым задачам, нахождении фундаментальных решений дифференциальных операторов в частных производных, решении краевых задач с помощью фундаментальных решений.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
**«Философия и методология научного знания»,
реализуемой по направлению подготовки
01.04.01 «Математика»**

Цели учебной дисциплины	Усвоение знаний по современной философии и методологии науки, формирование знаний, умений, навыков и компетенций в области философии и методологических проблем науки, необходимых для успешной профессиональной деятельности на основе развитого философско-методологического мышления и умения объективного изложения научного процесса.
Задачи учебной дисциплины	- уяснение предмета, назначения и основных функций современной философии и методологии науки, методологического инструментария научного поиска; - освоение основных философско-методологических проблем науки в их историческом развитии; - изучение природы, сущности, функций методологии науки и особенностей основных методологических основ науки; - проведение сравнительного анализа методологических приемов современной западноевропейской и отечественной науки; - изучение методологических проблем современной философии и науки;
Место дисциплины в структуре ОПОП	Дисциплина «Философия и методология научного знания» относится к дисциплинам вариативной части учебного цикла.
В результате освоения учебной дисциплины у студента формируются следующие компетенции	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен	знать: - основные философско-методологические проблемы, философские категории, основания научного осмысления объективной реальности, принципы профессионального мышления современного исследователя, основы правовой культуры; - предмет и функции философии и методологии науки; - философские основания современной методологии науки; - содержание основных категорий философии науки; - отличия философского и естественно-научного понимания действительности. уметь: - дискутировать, отстаивать и выражать свои мысли. - обосновывать свои аргументы на семинарских занятиях и диспутах. - применять полученные знания в процессе научно-исследовательской работы. - разрабатывать научные критерии оценки современных политико-правовых, естественно-научных доктрин. - методологически грамотно и научно исследовать становление и развитие современной науки. владеть: - философско-историческим анализом, обнаружения и сопоставления важнейших естественно-научных достижений, приемами методологического инструментария; - логическими приемами и методами современных прогрессивных методологий научного поиска; - навыками самостоятельной постановки локальной исследовательской деятельности.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
**«Современные методы обработки информации»,
реализуемой по направлению подготовки
01.04.01 «Математика»**

Цели учебной дисциплины	- формирование у магистрантов знаний и представлений по способам сбора, - обработки и анализа информации, подготовка в области применения современной вычислительной техники для решения практических задач обработки данных, математического моделирования для успешной работы в избранной сфере деятельности с применением современных компьютерных технологий, - развитие у магистров математической культуры в области систем обработки информации, ознакомление с основными направлениями развития этой области.
Задачи учебной дисциплины	- содействовать приобретению магистрантами знаний и базовых понятий о методах сбора и обработки информации; - сформировать навыки работы с вычислительными средствами современных пакетов прикладных программ.
Место дисциплины в структуре ОПОП	Дисциплина «Современные методы обработки информации» относится к дисциплинам вариативной части учебного цикла.
В результате освоения учебной дисциплины у студента формируются следующие компетенции	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен	УК-4 Знать: - принципы построения прикладных информационных систем - современное состояние и тенденции развития рынка прикладного программного обеспечения Умеет: - использовать современные программные средства для обработки разнородной информации Владеть: - навыками и умениями решения задач профессиональной деятельности, используя современные информационные технологии

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Методы математической физики»,
реализуемой по направлению подготовки
01.04.01 «Математика»

Цели учебной дисциплины	-основные математические структуры (полугруппы, группы, полукольцо, полуполе, поле; упорядоченность: векторные, топологические, метрические, нормированные, гильбертовы пространства, пространства с мерой); -структура линейных отображений; - различные подходы к определению производной; - свойства самосопряженных компактных операторов; - метод Ньютона решения нелинейных уравнений; - классификацию квадрик; - общий случай теорем об обратной функции и о неявной функции; - некоторые принципы линейного и нелинейного анализа.
Задачи учебной дисциплины	Приобретение следующих умений и навыков: - определять размерность и базис векторных пространств, ранг линейного отображения, -находить собственные числа и векторы линейных отображений; -диагонализировать самосопряженные операторы, -приводить к жордановой нормальной форме матрицы, к каноническому виду квадратичные формы, - находить инварианты линейных отображений, - находить производные Фреше, Гато. - уметь пользоваться методом Ньютона решения нелинейных уравнений; - применение принципов линейного анализа: 1. принципотделимости (следствие принципа Хана-Банаха) - теоремой о правом обратном(следствие принципа открытости Банаха) - принцип компактности Банаха-Алаоглу; - применение приципов существования: 1.принцип сжимающих отображений, 2.принцип компактности Вейерштрасса-Лебега_Бэра, 3.Принцип разреженности Бэра.
Место дисциплины в структуре ОПОП	Дисциплина «Методы математической физики» относится к дисциплинам по выбору учебного плана.
В результате освоения учебной дисциплины у студента формируются следующие компетенции	ПК–1 Способность участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен	ПК-1 Знать - основные математические структуры (полугруппы, группы, полукольцо, полуполе, поле; упорядоченность: векторные, топологические, метрические, нормированные, гильбертовы пространства, пространства с мерой), структуру линейных отображений, различные подходы к определению производной, свойства самосопряженных компактных операторов, метод Ньютона решения нелинейных уравнений, классификацию квадрик, общий случай теорем об обратной функции и о неявной функции. Уметь - определять размерность и базис векторных пространств, ранг линейного отображения, находить собственные числа и векторы линейных отображений, диагонализировать самосопряженные операторы, приводить к жордановой нормальной форме матрицы, приводить к каноническому виду квадратичные формы, находить инварианты линейных отображений, находить производные Фреше, Гато. Владеть - методом Ньютона решения нелинейных уравнений; методом Крамера решения систем; принципами линейного анализа: 1.принципотделимости (следствие принципа Хана-Банаха) 2.теоремой о правом обратном (следствие принципа открытости Банаха) 3.принцип компактности Банаха-Алаоглу; Приципами существования: 1.принцип сжимающих отображений, 2.принцип компактности Вейерштрасса-Лебега_Бэра, 3.Принцип разреженности Бэра.
---	--

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
**«Пространства Соболева и их приложения к краевым задачам»,
реализуемой по направлению подготовки
01.04.01 «Математика»**

Цели учебной дисциплины	- Дать представление о современном уровне теории банаховых пространств слабо дифференцируемых функций, возникающих при изучении различных задач уравнений в частных производных, ознакомить студентов с техникой применения их к краевым задачам.
Задачи учебной дисциплины	Освоение студентами следующих разделов: 1. Пространства Лебега и Гельдера. Основные свойства. 2. Элементы теории линейных топологических пространств и пространства пробных (основных) функций. Пространства обобщенных функций. 3. Свертка и операция усреднения (по Соболеву). Теоремы о плотности. Носитель обобщенной функции. 4. Определение основных операций над обобщенными функциями. Простейшие дифференциальные уравнения в пространствах обобщенных функций. 5. Преобразование Фурье обобщенных функций. Фундаментальные решения. 6. Пространства Соболева и 7. Пространства Соболева с нецелым показателем 8. Теоремы вложения для пространств Соболева. 9. Теоремы о следах для функций из пространств Соболева. 10. Теоремы о продолжении на более широкую область функций из пространств Соболева. 11. Краевые задачи для эллиптических дифференциальных уравнений
Место дисциплины в структуре ОПОП	Дисциплина «Пространства Соболева и их приложения к краевым задачам» относится к дисциплинам по выбору учебного плана.
В результате освоения учебной дисциплины у студента формируются следующие компетенции	ПК–1 Способность участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций.
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен	ПК-1 Знать основные топологические свойства пространств пробных и обобщенных функций, теорию пространств Лебега, определения и основные свойства пространств Соболева с произвольным показателем, основные теоремы о вложении и о следах. Уметь корректно ставить краевые задачи в пространствах Соболева (понятие слабого решения), применять теоремы о следах при постановке краевых задач, теоремы о компактном вложении соболевских пространств при анализе свойств решений краевых задач, теорему Лакса-Мильграма при доказательстве существования и единственности решений краевых задач. Владеть - иметь навыки в постановке краевых задач в пространствах Соболева (в определении слабого решения для заданной краевой задачи), применении теорем вложения, теорем о следах, теоремы Лакса-Мильграма при анализе краевых задач.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Педагогика математики»,
реализуемой по направлению подготовки
01.04.01 «Математика»

Цели учебной дисциплины	Целью дисциплины «Педагогика математики» является подготовка магистров к целостному представлению математического знания подготовки студентов к преподаванию математики в общеобразовательной, профессиональной и высшей школе.
Задачи учебной дисциплины	1. Рассмотрение математики в тесной связи со структурами познавательных процессов и вариативности интерпретаций студентов. 2. Моделирование знаний математики на основе структурно-смысловых связей. 3. Подготовка студентов к моделированию и реализации интерактивных технологий изучения математики. 4. Формирование у студентов умений разработки учебно-методического обеспечения преподавания математических дисциплин.
Место дисциплины в структуре ОПОП	Дисциплина «Педагогика математики» относится к дисциплинам по выбору учебного плана.
В результате освоения учебной дисциплины у студента формируются следующие компетенции	ПК–2 Способность определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен	Знать: –зависимость преподавания математики от специфики математической деятельности обучающихся; –технологии структурирования математических знаний, представляемых для изучения; –методы, формы и технологии преподавания математики; –учебно-методический комплекс преподавания математических дисциплин. Уметь: –конструировать учебный материал в соответствии с познавательными особенностями обучающихся; –разрабатывать сценарии учебных занятий по интерактивным технологиям; –готовить учебно-методические средства к интерактивным технологиям изучения математики. Владеть: –навыками популяризации и пропаганды научных знаний по математическим дисциплинам; –методами раскрытия воспитательной функции математической деятельности; –навыками подготовки и организации различных форм учебных занятий по изучению математики.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
**«Современные формы преподавания математики и информатики»,
реализуемой по направлению подготовки
01.04.01 «Математика»**

Цели учебной дисциплины	Целью дисциплины «Современные формы преподавания математики и информатики» является подготовка магистров к целостному представлению математического знания и преподаванию математики в общеобразовательной, профессиональной и высшей школе.
Задачи учебной дисциплины	1. Рассмотрение математики в тесной связи со структурами познавательных процессов и вариативности интерпретаций студентов. 2. Моделирование знаний математики на основе структурно-смысловых связей. 3. Подготовка студентов к моделированию и реализации интерактивных технологий изучения математики. 4. Формирование у студентов умений разработки учебно-методического обеспечения преподавания математических дисциплин.
Место дисциплины в структуре ОПОП	Дисциплина «Современные формы преподавания математики и информатики» относится к дисциплинам по выбору учебного плана.
В результате освоения учебной дисциплины у студента формируются следующие компетенции	ПК–2 Способность определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен	Знать: – зависимость преподавания математики и информатики от специфики математической деятельности обучающихся; – технологии структурирования знаний математических дисциплин и информатики, представляемых для изучения; – методы, формы и технологии преподавания математики и информатики; – учебно-методический комплекс преподавания математики и информатики. Уметь: – зависимость преподавания математики и информатики от специфики математической деятельности обучающихся; – технологии структурирования знаний математических дисциплин и информатики, представляемых для изучения; – методы, формы и технологии преподавания математики и информатики; – учебно-методический комплекс преподавания математики и информатики. Владеть: – навыками популяризации и пропаганды научных знаний по математике и информатике; – методами раскрытия образовательной, развивающей и воспитательной функции математики и информатики в разных типах образовательных организаций; – навыками подготовки и организации различных форм учебных занятий по изучению математики и информатики.

Аннотация
 рабочей программы учебной дисциплины
«Обобщенные функции»,
 реализуемой по направлению подготовки
01.04.01 «Математика»

Цели учебной дисциплины	– расширение и углубление знаний, и формирование основных навыков по функциональному анализу, необходимых для решения теоретических и прикладных задач.
Задачи учебной дисциплины	– изучить основные понятия теории обобщенных функций и рассмотреть теоретические и практические задачи с использованием обобщенных функций.
Место дисциплины в структуре ОПОП	Дисциплина «Обобщенные функции» относится к дисциплинам по выбору учебного плана.
В результате освоения учебной дисциплины у студента формируются следующие компетенции	ПК-1. Способность участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций. ПК-2. Способность определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения.
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен	ПК-1. ПК-2. Знать: основные понятия теории обобщенных функций. Уметь: использовать теорию обобщенных функций для решения практических задач. Владеть: навыками работы со специальной математической литературой.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
**«Математические методы прикладных задач и их численный анализ»,
реализуемой по направлению подготовки
01.04.01 «Математика»**

Цели учебной дисциплины	- ознакомить с приемами формализации прикладных задач на языке дифференциальных уравнений; - ознакомить с понятиями и идеями, лежащими в основе современных численных методов.
Задачи учебной дисциплины	– умения осуществлять математическую постановку задачи на основе ее содержательной формулировки; – умения выбрать наиболее эффективный метод решения поставленной задачи из числа возможных методов ее решения, на основе анализа возможных специфических особенностей задачи и предъявляемых к ее решению требований; – умения построить алгоритм, реализующий выбранный метод решения задачи и его машинную реализацию, обеспечивающую решение задачи в общем случае.
Место дисциплины в структуре ОПОП	Дисциплина «Математические методы прикладных задач и их численный анализ» относится к дисциплинам по выбору учебного плана.
В результате освоения учебной дисциплины у студента формируются следующие компетенции	ПК-1. Способность участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций. ПК-2. Способность определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения.
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен	ПК-1 ПК-2. Знать: - Основные приемы вывода дифференциальных уравнений; характеристики дифференциальных моделей; - Методы качественного анализа динамических систем; - Дифференциальные модели задач естествознания, экономики, демографии, социологии. Уметь: - Выводить дифференциальные модели прикладных задач; - Проводить качественный анализ динамических систем. Владеть: - Навыками вывода дифференциальных уравнений прикладных задач, находить фазовые портреты динамических систем; - навыками численного решения дифференциальных моделей.