

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Саидов Заурбек Асланбекович
Должность: Ректор
Дата подписания: 29.05.2024 09:58:38
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, сходимость, равномерную сходимость; – 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.