

Аннотации

рабочих программ дисциплин учебного плана направления подготовки 01.04.01 Математика магистерская программа «Математическое образование и информационные технологии в образовании»

Б1.О.01 Философия и методология научного знания

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Универсальные компетенции (УК):

Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Философия и методология научного знания» относится к обязательной части блока 1 учебного плана магистратуры.

Объем дисциплины – 4 з.е./144ч.;

контактная работа: 25,3 ч.,

семинарских занятий (практические занятия) -24 ч.,

срс-83,

контроль самостоятельной работы – 1 ч.

иная контактная работа – 0,3

Контроль – 35,7

Содержание дисциплины:

Модуль 1. Образы науки и рациональности в философии.

Наука в культуре современной цивилизации. Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции.

Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности. Особенности современного этапа развития науки.

Модуль 2. Философские проблемы математики.

Образ математики как науки: философский аспект. Философские проблемы возникновения и исторической эволюции математики в культурном контексте. Закономерности развития математики.

Философские концепции математики. Философия и проблема обоснования математики.

Модуль 3. Вопросы методологии науки.

Научная методология: уровни и формы. Модели научного познания.

Современная методология научного познания: диалектика, системный подход и синергетика.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Б1.О.02 История математики и математического образования

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Универсальные компетенции:

- Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5)

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «История математики и математического образования» относится к обязательной части блока 1 учебного плана магистратуры

Объем дисциплины – 216ч. /6 з.е.;

контактная работа: 18,25 ч

занятия лекционного типа – 0 ч.,

занятия семинарского типа (практические занятия) – 16 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа (КПР) – 0 ч.,

СР – 197,75 ч.

контроль – 0 ч.

Ключевые слова: история, аксиоматический метод, парадигма, этапы развития математики.

Содержание дисциплины.

Что такое математика. Обзор некоторых точек зрения Основные этапы развития математики: периодизация А.Н. Колмогорова.

Математика переменных величин. Создание математического анализа.

Неевклидовы геометрии и современный период развития математики.

Теория множеств. Бесконечность в математике.

Аксиоматический метод в математике и этапы его развития. Появление математической логики. Математическое доказательство.

Парадоксы и кризисы в математике.

Программы обоснования математики начала XX века.

Некоторые особенности и проблемы современного этапа развития математики.

Форма промежуточного контроля: зачёт.

Б1.О.03 Деловой иностранный язык

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Универсальные компетенции:

- способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия. (УК-4).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Деловой иностранный язык» относится к обязательной части блока 1 учебного плана магистратуры.

Объем дисциплины: 5 з.е./ 180 ч.;

контактная работа: 40,55

занятия семинарского типа (семинары) – 40 ч.

контроль самостоятельной работы – 2 ч.

иная контактная работа – 0,55

СР – 101,75 ч.,

контроль – 35,7 ч.

Ключевые слова: практика речи, практическая грамматика, письменная речь, реферирование, коммуникативная компетенция.

Содержание дисциплины.

Модуль 1.

Грамматические особенности перевода научной литературы.

Система времен английского глагола в действительном и страдательном залогах.

Инфинитив, его функции в предложении, инфинитивные конструкции.

Причастие, его функции в предложении, причастные обороты.

Герундий, его функции в предложении, герундиальные обороты.

Условные предложения.

Сослагательное наклонение.

Модальные глаголы.

Эмфатические конструкции.

Модуль 2.

Развитие навыков устной речи.

Аннотирование и реферирование английского научного текста.

Беседа по теме исследования.

Форма промежуточного контроля: зачет/экзамен.

Б1.О.04 Педагогика высшей школы

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Универсальные компетенции:

способен к критическому анализу проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий (УК-1);

Профессиональные компетенции:

способен преподавать математику в средней школе и специальных учебных заведений на основе полученных фундаментальных знаний и научного мировоззрения (ПК-3).

Дисциплина «Педагогика высшей школы» относится к обязательной части блока 1 учебного плана магистратуры.

Объем дисциплины: 144 часов (3 з.е.).

контактная работа: 36,3 ч.

занятия лекционного типа - 18 ч.,

занятия семинарского типа - 16 ч.

самостоятельная работа - 72 час,

контроль самостоятельной работы - 2ч.

иная контактная работа - 0,3ч.

Контроль - 35,7

Содержание дисциплины

Профессионально-педагогическая деятельность преподавателя ВШ, ее сущность, особенности, функции, этапы и содержание.

Профессионально-педагогическая культура, педагогическое мастерство преподавателя ВШ их соотношение с компетентностным подходом. Профессиограмма преподавателя.

Сущность педагогики как науки и место педагогики ВШ в системе педагогических наук, ее связь с другими науками. Сущность дидактики ВШ, ее актуальные проблемы, процесс обучения в ВШ, его сущность и структура.

Законы, закономерности и принципы обучения в ВШ, и их сущность.

Содержание образований в ВШ. Теории содержания образования в ВШ и их отличительные характеристики.

Виды (типы) обучения в ВШ и их сущность. Соотношение понятий «виды обучения» и «образовательные технологии». Методы обучения в ВШ в системе общедидактических методов, их классификация и сущность.

Формы организации обучения в ВШ, методика их подготовки и проведения.

Формы, виды, способы учебно-познавательной деятельности студентов на занятиях и методика и организации.

Программа комплексного анализа учебного занятия.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Б1.О.05 Психология управления

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3).

Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Психология управления» относится к обязательной части блока 1 учебного плана магистратуры

Объем дисциплины – 72ч. /2 з.е.;

контактная работа: 17,25 ч.

занятия лекционного типа – 0 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные) – 16 ч.,

контроль самостоятельной работы – 1 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,
контролируемая письменная работа (КПР) – 0 ч.,
СР – 54,7 ч.,
контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

Управление как социально-психологическое явление.

Психологические закономерности управления.

Лидерство и руководство в команде.

Деловые коммуникации в управлении.

Команда как объект управления.

Элементы управленческой деятельности.

Форма промежуточного контроля: зачет.

Б1.О.06 Культурологическое адыговедение

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5).

Место дисциплины в структуре образовательной программы. относится к обязательной части блока 1 учебного плана магистратуры

Объём дисциплины: 2 з.е./72 ч.;

контактная работа: 10,25 ч.

занятия лекционного типа – 10 ч.,

занятия семинарского типа (практические занятия) – 0 ч.,

контроль самостоятельной работы – 0 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 61,75 ч.,

контроль – 0ч.

Ключевые слова: *адыговедение, культура адыгов, адыги, черкесы, Черкесия, традиционная культура, духовная культура, материальная культура*

Содержание дисциплины.

Компоненты традиционной адыгской культуры.

Древние истоки культуры адыгов. Героический эпос «Нарты».

Поведенческая культура адыгов.

Обрядовая культура адыгов.

Народное искусство адыгов.

Форма промежуточного контроля: зачёт.

Б1.В.01 Статистические методы в педагогических исследованиях

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

универсальные (УК):

Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуации на основе системного подхода, выработать стратегию действий(УК-1);

профессиональные (ПК):

Способность проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности (ПК-2);

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Статистические методы в педагогических исследованиях» относится к части блока 1 учебного плана магистратуры, формируемой участниками образовательных отношений.

Трудоёмкость дисциплины: 2 з.е./72 ч.

контактная работа: 13,25 ч.,

занятия лекционного типа – 12 ч.,

занятия семинарского типа – 0 ч.,
контроль самостоятельной работы – 1 ч.,
иная контактная работа – 0,25 ч.,
контролируемая письменная работа
СР – 58,75 ч.

Содержание дисциплины.

Выборочные аналоги. Основные понятия математической статистики, используемые в педагогических исследованиях

Статистическое оценивание числовых характеристик случайной величины и закона распределения. Проверка статистических гипотез.

Элементы теории корреляции. Методы составления сравнительных выборок.

Корреляционный анализ. Регрессионный анализ. Дискриминантный анализ. Факторный анализ.

Использование методов математической статистики в контексте задач педагогического исследования. Характеристика программы Statistica.

Графические методы анализа данных.

Форма промежуточного контроля: зачет.

Б1.В.02 Математические пакеты в научных исследованиях

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Формируемые компетенции:

- Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий (ПК-1);

- Способность проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности (ПК-2).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Математические пакеты в научных исследованиях» относится к части блока 1 учебного плана магистратуры, формируемой участниками образовательных отношений.

Объем дисциплины: 2 з.е./ 72 ч.;

контактная работа: 25,25 ч.

занятия лекционного типа – 0 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 24 ч.,

контроль самостоятельной работы – 1 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 46,75 ч.,

Содержание дисциплины.

Общий обзор систем компьютерной математики

Базовые возможности Maple.

Работа с пакетом по линейной алгебре.

Решение уравнений и систем.

Интегрирование и дифференцирование, разложение в ряд.

Решение интегральных и дифференциальных уравнений.

Решение геометрических задач. Построение графиков.

Решение задач линейной и нелинейной оптимизации.

Подсистема программирования.

Статистические вычисления.

Графы.

Работа с внешними данными.

Форма промежуточного контроля: зачет.

Б1.В.03 Олимпиадная математика

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Способен использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности (ОПК-3).

Способен преподавать математику в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения (ПК-3).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Технологии разработки электронных обучающих ресурсов» относится к части блока 1 учебного плана магистратуры, формируемой участниками образовательных отношений.

Объем дисциплины – 3 з.е./108 ч.;

контактная работа: 26,3 ч.,

занятия лекционного типа – 12 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные) – 12ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 55 ч.,

контроль – 26,7 ч.

Содержание дисциплины.

Четность и чередование.

Делимость и остатки.

Цикличность остатков и сравнения по модулю.

Перечислительная комбинаторика.

Логика: рыцари и лжецы.

Функции и их свойства.

Геометрия: от классических аксиом до проективных преобразований.

Стереометрия: конструктивы в пространстве.

Методы решения нестандартных задач.

Форма промежуточного контроля: зачет.

Б1.В.04 Дополнительные главы математического анализа

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики (ОПК-1);

Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий. (ПК-1).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Дополнительные главы математического анализа» относится к части блока 1 учебного плана магистратуры, формируемой участниками образовательных отношений.

Объем дисциплины: 6 з.е./ 216 ч.;

контактная работа: 53.3

занятия лекционного типа – 34 ч.,

занятия семинарского типа (семинары) – 16 ч.,

контроль самостоятельной работы – 3 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 127 ч.,

контроль – 35,7 ч.

Содержание дисциплины.

О правильных и ограниченных решениях.

Теоремы сравнения и некоторые их применения.
Необходимые и достаточные условия колеблемости всех правильных решений.
Достаточные условия колеблемости всех правильных решений.
Достаточные условия существования хотя бы одного колеблющего решения.
Достаточные условия неколеблемости всех правильных решений.
Форма промежуточного контроля: экзамен.

Б1.В.05 Дополнительные главы алгебры и теории чисел

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики (ОПК-1);

Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий. (ПК-1).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Дополнительные главы алгебры и теории чисел» относится к части блока 1 учебного плана магистратуры, формируемой участниками образовательных отношений.

Объем дисциплины – 216ч. /6 з.е.;

контактная работа: 54.3

занятия лекционного типа – 16 ч.,

занятия лабораторного типа (лабораторные) – 34 ч.,

контроль самостоятельной работы – 4ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

СР – 126 ч.

контроль – 35,7 ч

Содержание дисциплины.

Алгебраические структуры.

Неравенство о средних.

Неравенство Мюрхеда.

Метод штурма решения неравенств.

Теоретико-числовые структуры.

Поле многочленов. Основная теорема алгебры.

Приводимость многочленов над различными полями.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Б1.В.06 Непрерывные математические модели в естественных науках

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

способностью формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики (ОПК-1);

способностью строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении (ОПК-2).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Непрерывные математические модели в естественных науках» относится к части блока 1 учебного плана магистратуры, формируемой участниками образовательных отношений.

Объем дисциплины – 3 з. е. / 108 ч.;

контактная работа – 34,3 ч.;

занятия лекционного типа – 16 ч.;

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 16 ч.;

контроль самостоятельной работы (КСР) – 2 ч.;

иная контактная работа (ИКР) – 0,3 ч.;

самостоятельная работа (СР) – 38 ч.;

контроль – 35,7 ч.

Содержание дисциплины.

Модель радиоактивного распада.

Модели изменения концентрации раствора.

Модель истечения жидкости из резервуара.

Модели роста.

Линейные дифференциальные уравнения второго порядка.

Свободные (собственные) колебания.

Затухающие колебания.

Вынужденные механические колебания.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Б1.В.ДВ.01.01 Современные проблемы теории и методики преподавания математики

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Способен использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности (ОПК-3).

Способен преподавать математику в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения (ПК-3).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Современные проблемы теории и методики преподавания математики» относится к дисциплинам по выбору части блока 1 учебного плана магистратуры, формируемой участниками образовательных отношений.

Объем дисциплины – 2 з.е. / 72 академических часа;

контактная работа: 25,3 ч.,

лекции: 12 ч.,

лабораторные занятия: 12 ч.,

контроль самостоятельной работы: 1 ч.,

иная контактная работа: 0,3 ч.,

СР – 20 ч.,

Контроль: 26,7ч.

Содержание дисциплины.

Методическая система обучения математике в школе, общая характеристика ее основных компонентов.

Цели и задачи обучения математике в школе. Образование, обучение, развитие, воспитание. Содержание обучения математике в средней школе.

Математические утверждения и теоремы. Обоснования и доказательства. Основные методы доказательств. Методика обучения доказательствам.

Математические задачи и их классификация. Функции задач в обучении математике. Устные упражнения. Нестандартные задачи.

Изучение числовых множеств в курсе математики 5-9 классов.

Функции и их изучение в 7-9 классах.

Тождественные преобразования алгебраических выражений.

Особенности работы, связанной с введением способов решения различных видов уравнений и систем уравнений в 7-9 классах.

Методика работы по изучению способов решения квадратичных неравенств.

Методика изучения многоугольников и многогранников, площадей и объемов фигур.

Дифференциальное и интегральное исчисления в курсе алгебры и начал анализа.

Показательная, логарифмическая, степенная и тригонометрические функции в курсе математики средней школы.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Б1.В.ДВ.01.02 Информатизация управления образованием

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Универсальные компетенции:

способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);

способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Информатизация управления образованием» относится к дисциплинам по выбору части блока 1 учебного плана магистратуры, формируемой участниками образовательных отношений.

Объем дисциплины – 2 з.е./72ч.;

контактная работа: 25,3 ч.

занятия лекционного типа – 12 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные) – 12ч.,

контроль самостоятельной работы – 1 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 20 ч.,

контроль – 26,7 ч.

Содержание дисциплины.

Особенности информатизации образования в современных условиях. Закон об образовании, ФГОС как основание развития информатизации образования. Основные направления, тенденции и результаты информатизации образования. Новые квалификационные требования к информационно-коммуникационной компетентности работников образования. Нормативно-правовое регулирование информатизации образования. Программы информатизации ОО. Нормативно-правовое регулирование информатизации образования. Программы информатизации ОО.

Основные понятия и классификация информационных систем. Понятия «технология», «информационная технология», информационная система, процесс, ресурс. Классификация информационных систем по функциональному признаку, уровням управления, характеру использования информации, сфере применения, способу организации.

Информационные технологии в управлении. Информационные технологии принятия решений, проектирования. Управленческий цикл. Стратегии управления их реализация в интернет-среде. Проектирование в интернет-среде: от постановки цели, моделирования пути решения проблемы, организации деятельности до отслеживания его реализации.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Б1.В.ДВ.02.01 Теоретические основы непрерывного курса математики

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

– способен использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности (ОПК-3);

– способен осуществлять критический анализ проблемных ситуации на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Теоретические основы непрерывного курса математики» относится к дисциплинам по выбору части блока 1 учебного плана магистратуры, формируемой участниками образовательных отношений.

Объем дисциплины – 3 з.е. / 108 академических часа;

контактная работа: 36.25 ч.,

лекции: 18 ч.,

лабораторные занятия: 16 ч.,
контроль самостоятельной работы: 2 ч.,
иная контактная работа: 0,25 ч.,
СР – 71.75 ч.,
контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

Основы современной математики.

Элементы математической логики и теории множеств. Математическая символика основных компонентов.

Основы теории алгебраических структур.

Введение в математический анализ.

Геометрические объекты и методы их исследования.

Элементарное введение в теорию вероятностей.

Форма промежуточного контроля: зачет.

Б1.В.ДВ.02.02 Научные основы изучения математики в профильной школе

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции:

Способен преподавать математику в средней школе и специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения (ПК-3);

Общепрофессиональные компетенции:

Способен использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности (ОПК-3);

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Научные основы изучения математики в профильной школе» относится к дисциплинам по выбору части блока 1 учебного плана магистратуры, формируемой участниками образовательных отношений.

Объем дисциплины – 3 з.е. / 108 академических часа;

контактная работа: 36.25 ч.,

лекции: 18 ч.,

лабораторные занятия: 16 ч.,

контроль самостоятельной работы: 2 ч.,

иная контактная работа: 0,25 ч.,

СР – 71.75 ч.

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

История профильного образования в России. Концепция профильного обучения математике. Нормативно-правовое обеспечение профильного образования.

Психолого-педагогические особенности обучения математике в профильном математическом классе и в школах с углубленным изучением математики.

Отбор детей в профильные школы и классы с углубленным изучением математики. Опыт работы физико-математических школ на примере таких школ в Республике Адыгея и других республик Северо-Кавказского региона.

Методическая система обучения геометрии в профильном математическом образовании. Задачи профильного уровня на ЕГЭ по геометрии.

Методическая система обучения алгебре и началам анализа в старших классах школ с углубленным изучением математики.

Организация олимпиад по математике различного уровня как способ выявления наиболее талантливых детей, мотивированных к обучению математике.

Основные направления, методы работы классного руководителя-учителя математики математического класса.

Сотрудничество математических школ с профильными вузами и кафедрами вузов.

Форма промежуточного контроля: зачет.

Б1.В.ДВ.03.01 Математические и инструментальные среды в образовании

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Универсальные компетенции:

Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуации на основе системного подхода, выработать стратегию действий (УК-1).

Профессиональные компетенции:

Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий (ПК-1).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Математические и инструментальные среды в образовании» относится к дисциплинам по выбору части блока 1 учебного плана магистратуры, формируемой участниками образовательных отношений.

Объем дисциплины – 4 з.е./144ч.;

контактная работа: 26,25 ч.

занятия лекционного типа – 12 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные) – 12ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 117,75 ч.,

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

Информационный потенциал общества.

Информация в информационных системах.

Информационные системы и информационные технологии.

Характеристика обеспечивающих подсистем ИС.

Базы данных и системы управления базами данных.

Компьютерные сети. Характеристика сети Интернет.

Программное обеспечение ИС.

Назначение и основные функции операционных систем.

Электронный документооборот.

Проектирование информационных систем.

Структурные методологии моделирования экономических процессов.

Технологии облачных вычислений. Системы поддержки принятия решений и интеллектуального анализа данных.

Форма промежуточного контроля: зачет.

Б1.В.ДВ.03.02 Проектирование автоматизированных информационных систем

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общепрофессиональные компетенции:

Способен строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении (ОПК-2);

Профессиональные компетенции:

Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий (ПК-1).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Проектирование автоматизированных информационных систем» относится к дисциплинам по выбору части блока 1 учебного плана магистратуры, формируемой участниками образовательных отношений

Объем дисциплины – 4 з.е./144ч.;

контактная работа: 26,25 ч.

занятия лекционного типа – 12 ч.,
занятия семинарского типа (лабораторные) – 12ч.,
контроль самостоятельной работы – 2 ч.,
иная контактная работа – 0,25 ч.,
контролируемая письменная работа – 0 ч.,
СР – 117,75 ч.,
контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

Теоретические основы и базовые принципы проектирования автоматизированных информационных систем (АИС).

Основные понятия и структура проекта АИС. Базовые принципы, цели и задачи проектирования АИС. Методологические основы предпроектного обследования. Состав и содержание работ на предпроектных стадиях создания АИС. Методология предпроектного обследования и структурного анализа требований к АИС.

Автоматизированное проектирование ИС с использованием функционально-ориентированного подхода и CASE-технологии. Назначение CASE- средств и CASE- технологий. Методы и средства организации метаинформации проекта ИС. Разработка логических моделей предметной области. Проектирование функциональной части АИС. Методы и средства функционального моделирования. Декомпозиция подсистем и процессов. Анализ и представление внутренней логики процессов.

Технологии, методологии и стандарты проектирования АИС. Понятия, классификация и основные компоненты технологий и средств проектирования АИС. Требования к технологиям, методологиям и стандартам проектирования АИС.

Стадии и этапы создания АИС и разработки программного обеспечения. Состав, содержание и документирование работ на стадиях проектирования АИС.

Форма промежуточного контроля: зачет.

Б1.В.ДВ.03.02 Проектирование автоматизированных информационных систем

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общепрофессиональные компетенции:

Способен строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении (ОПК-2);

Профессиональные компетенции:

Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий (ПК-1).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Проектирование автоматизированных информационных систем» относится к дисциплинам по выбору части блока 1 учебного плана магистратуры, формируемой участниками образовательных отношений.

Объем дисциплины – 4 з.е./144ч.;

контактная работа: 26,25 ч.,

занятия лекционного типа – 12 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные) – 12ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 117,75 ч.,

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

Теоретические основы и базовые принципы проектирования автоматизированных информационных систем (АИС).

Основные понятия и структура проекта АИС. Базовые принципы, цели и задачи проектирования АИС. Методологические основы предпроектного обследования. Состав и

содержание работ на предпроектных стадиях создания АИС. Методология предпроектного обследования и структурного анализа требований к АИС.

Автоматизированное проектирование ИС с использованием функционально-ориентированного подхода и CASE-технологии. Назначение CASE- средств и CASE- технологий. Методы и средства организации метаинформации проекта ИС. Разработка логических моделей предметной области. Проектирование функциональной части АИС. Методы и средства функционального моделирования. Декомпозиция подсистем и процессов. Анализ и представление внутренней логики процессов.

Технологии, методологии и стандарты проектирования АИС. Понятия, классификация и основные компоненты технологий и средств проектирования АИС. Требования к технологиям, методологиям и стандартам проектирования АИС.

Стадии и этапы создания АИС и разработки программного обеспечения. Состав, содержание и документирование работ на стадиях проектирования АИС.

Форма промежуточного контроля: зачет.

Б1.В.ДВ.04.01 Современные модели представления учебной информации

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения данной программы выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуации на основе системного подхода, выработать стратегию действий (УК-1);

Способность демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий (ПК-1).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору части блока 1 учебного плана магистратуры, формируемой участниками образовательных отношений.

Объем дисциплины: 4 з.е./ 144 ч.;

контактная работа: 37,25 ч.

лекции: 18 ч.;

лабораторные работы: 16 ч.;

контроль самостоятельной работы: 3 ч.;

иная контактная работа – 0,25ч.

самостоятельная работа: 106,75 ч.

Содержание дисциплины.

Обзор современных образовательных технологий.

Задачная технология.

Технология уровневой дифференциации.

Технология учебного проектирования.

Технология визуализации учебной информации.

Сущность «адаптивной школы».

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Б1.В.ДВ.04.02 Компьютерные технологии и математические методы в педагогике и психологии

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Универсальные компетенции:

– способен осуществлять критический анализ проблемных ситуации на основе системного подхода, выработать стратегию действий (УК-1);

– способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Компьютерные технологии и математические методы в педагогике и психологии» относится к дисциплинам по выбору части блока 1 учебного плана магистратуры, формируемой участниками образовательных отношений.

Объем дисциплины – 4 з.е./144ч.;

контактная работа: 37,25 ч.,

занятия лекционного типа – 18 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные) – 16ч.,

контроль самостоятельной работы – 3 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 106,75 ч.,

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

Общие и специальные методы, используемые в психолого- педагогических исследованиях. Измерения и шкалы. Количественные методы оценки психолого- педагогических явлений. Понятие вариационного ряда. Основные характеристики. Графическое изображение статистических данных. Показательные графики и сравнительные диаграммы. Эмпирическая функция распределения. Аналитические графики математической статистики. Статистические оценкой методы проверки гипотез.

Измерения. Количественные описания данных. Показатели, характеризующие центральную тенденцию ряда. Показатели, характеризующие вариацию вокруг центральной тенденции. Характеристики рассеивания. Корреляционное отношение. Коэффициент вариации. Доверительный интервал. Ранговые корреляции и взаимосвязи в психолого-педагогических экспериментах. Статистические гипотезы. Статистический критерий и число степеней свободы. Выбор метода статистической гипотезы. Параметрические критерии. Критерий Стьюдента. Критерий Крамера-Уэлча. Критерий Фишера. Непараметрические критерии. Критерий Макнамары. Критерий Пирсона

Критерий Пирсона. Коэффициент корреляции Пирсона. Критерий знаков (G- критерий). Корреляционные матрицы и графы. Коэффициент конкордации.

Форма промежуточного контроля: зачет.

Б1.В.ДВ.05.01 Инновационные подходы к обучению математически одаренных школьников

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общепрофессиональные компетенции:

– Способен использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности (ОПК-3);

Профессиональные компетенции:

– Способен преподавать математику в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения (ПК-3).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Инновационные подходы к обучению математически одаренных детей» относится к дисциплинам по выбору части блока 1 учебного плана магистратуры, формируемой участниками образовательных отношений.

Объем дисциплины – 3 з.е./108ч.;

контактная работа: 26,25

занятия лекционного типа – 8 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные) – 16ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 81,75 ч.,

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

Введение. Модели и методы популяризации математики.

Преимущества использования специальных программных средств для разработки курсов дистанционного обучения. Характеристика наиболее популярных в России средств разработки и сопровождения курсов дистанционного обучения.

Виды и формы интерактивности. Планирование обратной связи в электронных учебных пособиях. Требования к материалам дистанционного курса.

Этапы подготовки учебного текста для дистанционного курса. Составляющие электронного учебного пособия. Планирование процесса разработки электронного учебного пособия. Этапы дизайна дистанционных курсов.

Модели организации информации в учебном курсе.

Функции и этапы проведения мониторинга.

Выбор системы показателей для оценивания исследуемых объектов.

Процедура лицензирования дистанционных курсов.

Особенности сертификации дистанционных курсов.

Классификация статей расходов, используемых для составления бюджета на проведение и сопровождение дистанционного курса.

Составление бюджета проведения дистанционного курса.

Форма промежуточного контроля: зачет.

Б1.В.ДВ.05.02 Информационные технологии в популяризации математики

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Универсальные компетенции:

– Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6);

Профессиональные компетенции:

– Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий (ПК-1)

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Информационные технологии в популяризации математики» относится к дисциплинам по выбору части блока 1 учебного плана магистратуры, формируемой участниками образовательных отношений.

Объем дисциплины – 3 з.е./108ч.;

контактная работа: 26,25

занятия лекционного типа – 8 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные) – 16ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 81,75 ч.,

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

Понятие информационных технологий. Информационные технологии в образовании. Классификация цифровых образовательных ресурсов. Информационные технологии на уроках математики. Обзор электронных приложений, используемых на уроках математики.

Образовательная робототехника как новая образовательная технология. Методика применения образовательной робототехники на уроках математики. Общая характеристика понятия «интерес к предмету». Проблемы мотивационного характера для популяризации. Значение математики в современном мире и в России. Кадровые проблемы в популяризации математики в современном мире. Концепция популяризации математики от 24 декабря 2013 года. Цели

и задачи Концепции. Проблемы содержательного характера математического образования на территории РФ. Проблемы содержательного характера математического образования в мире. Методические особенности использования информационных технологий на уроке математики. Дошкольное и начальное общее образование. Основное общее и среднее общее образование. Профессиональное образование. Проект «100 уроков математики». Проект «Математические этюды». Проект «Механизмы Чебышёва». Проект «Wild Mathing». Макап Светлый как популяризатор математики. Андрей Райгородский как популяризатор математики. Летние школы как вид просветительской деятельности.

Форма промежуточного контроля: зачет.

Б2.О.01.01(У) Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий (ПК-1);

Способность проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности (ПК-2).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Учебная практика «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» относится к обязательной части Блока 2 учебного плана магистратуры.

Объем дисциплины: 3 з.е./108 ч.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 0 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные) – 0ч.,

контроль самостоятельной работы – 0 ч.,

иная контактная работа – 10 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 98 ч.,

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

Ознакомление с организацией и проведением всех форм учебных занятий.

Выполнение производственных (научных) заданий, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала.

Сбор материалов для выполнения задания по практике; анализ собранных материалов, проведение расчетов, составление графиков, диаграмм; представление руководителю собранных материалов; выполнение производственных заданий; участие в решении конкретных профессиональных задач; обсуждение с руководителем проделанной части работы. Выработка на основе проведенного исследования выводов и предложений; подготовка отчетной документации Защита отчета по итогам практики; оформление отчета по производственной практике в соответствии с требованиями; сдача отчета о практике на кафедру. Защита отчета.

Форма промежуточного контроля: зачет с оценкой.

Б2.О.02.01 Научно-педагогическая практика

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Способность проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности (ПК-2);

Способен преподавать математику в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения (ПК-3).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Производственная практика «Научно-педагогическая практика» относится к обязательной части Блока 2 учебного плана магистратуры.

Объем дисциплины: 7 з.е./252 ч.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 0 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные) – 0ч.,

контроль самостоятельной работы – 0 ч.,

иная контактная работа – 10 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 242 ч.,

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

Ознакомление с организацией и проведением всех форм учебных занятий

Подготовка планов-конспектов занятий (фрагментов занятий) и проведение лекционных и практических занятий.

Взаимопосещение учебных занятий проводимых магистрантами и их анализ

Проверка рефератов по профильным дисциплинам.

Разработка тестовых заданий по учебной теме для оценивания процесса обучения.

Подготовка тезисов или статьи совместно с курируемым студентом первого курса.

Подготовка отчета по практике.

Форма промежуточного контроля: зачет с оценкой.

Б2.О.02.02(П) Научно-исследовательская работа

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий (ПК-1).

Способность проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности (ПК-2).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Производственная практика «Научно-исследовательская работа» относится к обязательной части Блока 2 учебного плана магистратуры.

Объем дисциплины: 40 з.е./ 1440 ч.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 0 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные) – 0ч.,

контроль самостоятельной работы – 0 ч.,

иная контактная работа – 50 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 1390 ч.,

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

Ознакомление с организацией и проведением всех форм учебных занятий.

Выполнение производственных (научных) заданий, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала.

Сбор материалов для выполнения задания по практике; анализ собранных материалов, проведение расчетов, составление графиков, диаграмм; представление руководителю собранных материалов; выполнение производственных заданий; участие в решении конкретных профессиональных задач; обсуждение с руководителем проделанной части работы.

Выработка на основе проведенного исследования выводов и предложений; подготовка отчетной документации Оформление и защита отчета по итогам практики в соответствии с требованиями.

Форма промежуточного контроля: зачет с оценкой.

Б2.О.02.03(П) Преддипломная практика

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий (ПК-1).

Способность проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности (ПК-2).

Способен преподавать математику в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения (ПК-3).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Производственная практика «Преддипломная практика» относится к обязательной части Блока 2 учебного плана магистратуры.

Объем дисциплины: 3 з.е./108 ч.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 0 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные) – 0ч.,

контроль самостоятельной работы – 0 ч.,

иная контактная работа – 0 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 108 ч.,

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины:

Сбор фактического и литературного материала в соответствии с заданием преддипломной практики.

Обработка, систематизация фактического и литературного материала.

Работа над текстом диссертации.

Работа над презентационными материалами к защите.

Подготовка содержания выступления на защите магистерской диссертации.

Форма промежуточного контроля: зачет с оценкой.

Б3.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Планируемые результаты: выпускник должен обладать следующими универсальными компетенциями:

Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуации на основе системного подхода, выработать стратегию действий (УК-1).

Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2).

Способность организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3).

Способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4).

Способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5).

Способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6).

Способность формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики (ОПК-1).

Способность строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении (ОПК-2).

Способность использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности (ОПК-3).

Способность демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий (ПК-1).

Способность проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности (ПК-2).

Способность преподавать математику в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения (ПК-3).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Государственная итоговая аттестация «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы» относится к блоку 3 учебного плана магистратуры.

Объем дисциплины: 6 з.е./216 ч.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 0 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные) – 0 ч.,

контроль самостоятельной работы – 0 ч.,

иная контактная работа – 30 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 186 ч.,

контроль – 0 ч.

Форма промежуточного контроля: защита ВКР.

ФТД.В.01 Математические основы микроэкономики

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общепрофессиональные компетенции:

Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики (ОПК-1);

Способен строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении (ОПК-2).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Математические основы микроэкономики» относится к факультативным дисциплинам учебного плана магистратуры.

Объем дисциплины: 2 з.е./ 72 ч.;

контактная работа: 36,25 ч.,

занятия лекционного типа – 18 ч.,

занятия семинарского типа (практические) – 16 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 35, 75 ч.,

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

Введение в микроэкономику: Что изучает наука экономика. Основные предпосылки и инструментарий экономической науки. Микроэкономика и макроэкономика. Модель кругооборота товаров и денег.

Множество производственных возможностей: Множество производственных возможностей. Альтернативные издержки. Специализация и обмен.

Теория спроса и предложения: Спрос. Факторы, сдвигающие спрос. Предложение. Факторы, сдвигающие предложение. Точка равновесия. Дефицит и избыток. Обратные функции спроса и предложения.

Эластичность: Эластичность спроса по цене. Эластичность спроса по доходу. Перекрестная эластичность. Эластичность предложения.

Спрос и предложение. Дополнительные аспекты: Паутинообразная модель рынка. Потребительский излишек и излишек производителя. Внешние эффекты.

Теория потребительского поведения: Теория потребительского поведения. Кривые безразличия и функции полезности. Бюджетное ограничение. Оптимальный потребительский выбор

Теория фирмы: Фирма. Виды фирм. Средняя и предельная производительность труда. Бухгалтерская и экономическая прибыль. Постоянные и переменные издержки. Средние и предельные издержки. Определение оптимального объема производства. Совершенная конкуренция. Определение оптимального объема производства. Монополия. Фирмы в долгосрочном периоде. Отдача от масштаба. Анализ долгосрочных инвестиционных проектов. Дисконтирование.

Теория организации рынков: Типы рыночных структур. Монополия. Особенности монополистического ценообразования. Олигополия. Стратегическое взаимодействие в олигополии. Монополистическая конкуренция.

Форма промежуточного контроля: зачёт.

ФТД. 02 Нейронные сети

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общепрофессиональные компетенции:

Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики (ОПК-1);

Способен строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении (ОПК-2).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Нейронные сети» относится к факультативным дисциплинам учебного плана магистратуры.

Объем дисциплины: 2 з.е./ 72 ч.;

контактная работа: 32,25 ч.

занятия лекционного типа – 16 ч.,

занятия семинарского типа (практические) – 16 ч.,

контроль самостоятельной работы – 0 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 39, 75 ч.,

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

Основные принципы машинного обучения.

Модели нейрона и функции активации.

Перцептроны.

Пакет PyTorch и репозитории предобученных моделей.

Сверточные нейронные сети.

Задачи классификации изображений.

Рекуррентные нейронные сети.

Задачи обработки естественных языков.

Форма промежуточного контроля: зачёт.