

СОГЛАСОВАНО:
Научно-методический совет
Учреждения "ESIL University"
протокол № 7 от «20» 02 2026г.

УЧРЕЖДЕНИЕ "ESIL UNIVERSITY"

УТВЕРЖДАЮ
Председатель НМС университета,
Первый проректор - Проректор по
академическим вопросам
Макыш С.Б.
02 2026г



КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН Прием 2026 года Направление подготовки: " 6B015 Подготовка учителей по естественнонаучным предметам" Образовательная программа: " Математика"

Срок обучения: 4 года
Присуждаемая степень: Бакалавр образования по
образовательной программе:
"6B01502 Математика"

№ п/п	Наименование дисциплины	Краткое содержание дисциплины	Пререквизиты	Постреквизиты	Акаде- м. кредит ы	Приобретаемые компетенции по результатам изучения дисциплины
1	2	3	4	5	6	7
Общеобразовательные дисциплины (5 академических кредитов)						
1	Основы предпринимательства и финансовой грамотности	Целью дисциплины является получение знаний о предпринимательстве, функциях и основных принципах ведения предпринимательской деятельности; формирование практических навыков в вопросах выбора сферы и организационно-правовой формы предпринимательской деятельности; в вопросах составления документов правового характера, разработки бизнес-плана, рационального финансового поведения при принятии решений, касающихся личных финансов, а также способности критически оценивать и анализировать процессы, связанные с защитой их прав и интересов в	Не требуется		5	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: роль среды в развитии предпринимательства; технологию принятия предпринимательских решений; базовые составляющие внутренней среды фирмы; организационно-правовые формы предпринимательской деятельности; особенности учредительных документов; сущность предпринимательского риска и основные способы снижения риска; сущность и виды ответственности предпринимателей; методы и инструментарий финансового анализа; систему показателей эффективности предпринимательской деятельности. Знать и отстаивать свои законные права и интересы как потребителя финансовых услуг,

						составляющие внутренней среды фирмы; организационно-правовые формы предпринимательской деятельности; особенности учредительных документов; распознавать признаки финансового мошенничества и обеспечивать личную финансовую безопасность Уметь: применять полученные знания для построения эффективной системы создания бизнеса, и обладать компетенцией, необходимой для выработки аргументов и решения проблем в области предпринимательства; составлять пакет документов для открытия своего бизнеса; разрабатывать стратегию и тактику деятельности предприятия; различать виды ответственности предпринимателей. Уметь рассчитывать и оптимизировать налоги, применять навыки расчетов обязательных пенсионных взносов и других платежей, использовать страховые продукты. Владеть: использованием современных финансовых инструментов, гарантирующих рациональное финансовое поведение на основе применения финансовых законов и правил, цифровых и финансовых технологий, в том числе мобильных приложений; расчетом обязательных пенсионных взносов и других платежей, использовать страховые продукты, выбором способов организации бизнеса; аналитической работы на предприятии или в организации; навыками составления бизнес-плана; навыками формирования собственной позиции оценки социальной эффективности деятельности предпринимателя.
2	Основы экономики и права	Дисциплина обеспечивает уровень базовой подготовки студентов в области экономики и права, формирование базового уровня экономической грамотности и основных юридических понятий, необходимого для ориентации и социальной адаптации к происходящим изменениям в жизни	Не требуется		5	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: Основные экономические понятия, категории и законы функционирования экономики; Принципы и методы микро- и макроэкономического анализа; Типы и особенности экономических систем, закономерности экономического развития общества; Механизмы индивидуального и

		общества; формирование культуры экономического мышления; основные положения отраслей казахстанского права и правовых норм				национального воспроизводства; Этические стандарты государственной службы и нормы академической добропорядочности; Законодательство в сфере экономической, административной и уголовной деятельности; Уметь: Применять методы микро- и макроэкономического анализа при решении практических задач; Выявлять закономерности и тенденции экономической жизни общества, определять пути решения экономических проблем; Анализировать процессы воспроизводства на микро- и макроуровнях, оценивать эффективность экономического роста; Использовать правовые и экономические знания при осуществлении деятельности на государственной службе; Проводить анализ правонарушений в сфере экономики, готовить аналитические и служебные документы; Владеть: Навыками экономического анализа, моделирования и обработки статистических данных; Методами сравнительного и системного анализа экономических процессов; Инструментами оценки эффективности использования ресурсов и макроэкономических показателей; Навыками критического мышления, правовой аргументации и академического письма; Методами правоприменительной, аналитической и экспертной работы в экономической сфере; Инструментами предотвращения коррупционных проявлений и правовых рисков; Профессиональной культурой поведения и делового взаимодействия в сфере государственной службы.
Базовые дисциплины (109 академических кредитов)						
3	Экономическая теория	Дисциплина даёт знания о законах ведения хозяйства и рациональном поведении хозяйствующих субъектов на различных уровнях смешанной социально-ориентированной экономики, о глубинных причинно-следственных связях в воспроизводственном процессе с целью раскрытия его	Не требуется	Основы предпринимательства и финансовой грамотности	3	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: Понятийно категориальный аппарат дисциплины; закономерности развития истории экономики, ведущие теоретические подходы к раскрытию сущности базовых экономических понятий; формы, структуру и результаты общественного производства; структуры экономического развития и

		сущностных характеристик; об экономическом выборе хозяйствующих субъектов (производителей, продавцов, покупателей) в мире ограниченных ресурсов; о хозяйственной деятельности и экономических отношениях между людьми в процессе воспроизводства на разных уровнях экономической системы.				качественное многообразие экономических систем; ценовые и неценовые методы конкуренции; основы анализа спроса и предложения; основные макроэкономические показатели и методы их подсчёта; модели и механизмы макроэкономического равновесия; причины и последствия макроэкономической нестабильности. Уметь: Используя различные методы, (графический, аналитический) объяснять проблемы экономики; применять математические методы при изучении дисциплины .Владеть: Навыками анализа, обработки экономической информации; Самостоятельной работы с учебными пособиями, электронными учебниками, интернет-источниками, периодической печатью, с различными экономическими источниками; Исследовательской работы; грамотной передачи полученных знаний в устной речи и в письменной форме.
4	Основы антикоррупционной культуры	В курсе изучаются закономерности возникновения, развития и функционирования права, определение основных юридических понятий, а также основные положения основных отраслей казахстанского права (конституционного, административного, гражданского, уголовного и т. д.), которые дают общее представление о роли тех или других правовых норм, представляют необходимые знания для того, чтобы ориентироваться в решении правовых проблем. Формирует комплексное представление о мерах противодействия коррупции и реализации государственных антикоррупционных стратегий.	Не требуется	Основы предпринимательства и финансовой грамотности		В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: Основные теоретические подходы к происхождению права и государства; типы, формы, элементы (структуру) и функции государства, а также перспективы развития государства; Базовые институты, принципы, нормы, действие которых призвано обеспечить функционирование общества и государства, взаимоотношения между людьми, обществом и государством; Понятие, типы и источники права; Уметь: Применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности, корректно использовать в своей деятельности профессиональную лексику; Владеть: Навыками целостного подхода к анализу проблем общества; навыками для самостоятельного получения знаний и продолжения формирования правового (юридического) мировоззрения;
5	Введение в педагогическую	Цель курса - способствовать	Не требуется	Педагогика	3	В результате освоения дисциплины

	профессию	осмыслению специфики педагогической профессии и развивать умение конструктивного педагогического общения, саморегуляции поведения и деятельности, создавать условия для проектирования обучающимися стратегии профессионального и личностного саморазвития.				обучающийся должен: Знать:сущность и особенности педагогической профессии, её роль в обществе;структуру образовательной системы и основные этапы развития образования;правовые и этические основы педагогической деятельности (ФГОС, законы, нормативные документы);основные принципы, задачи и функции обучения, воспитания и развития личности;профессиональные требования к педагогу, стандарты квалификации и педагогическую этику;основы педагогического общения и взаимодействия с обучающимися, родителями и коллегами. Уметь:анализировать особенности педагогической деятельности и её роли в образовательном процессе;применять основные принципы педагогики в практике взаимодействия с обучающимися;планировать и организовывать учебно-воспитательную деятельность на базовом уровне;использовать навыки педагогического общения, общения и взаимодействия в профессиональной среде;оценивать собственную готовность к педагогической деятельности и определять направления профессионального развития. Владеть:базовыми педагогическими навыками общения и взаимодействия с обучающимися;навыками ведения педагогической документации и планирования;умением работать в команде, сотрудничать с коллегами и родителями;навыками самоанализа, рефлексии и саморазвития;профессиональной этикой, ответственностью и готовностью к постоянному обучению.
6	Элементарная математика	В этом курсе рассматриваются фундаментальные темы алгебры, геометрии и начала анализа, которые изучаются в школьном курсе являются основой для высшей математики.	Не требуется		4	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать:основные математические понятия и операции: числа, действия, дроби, проценты, пропорции;свойства и правила арифметических операций, порядок действий;основы алгебраических

						выражений, уравнений и неравенств; понятие функции и её основные свойства на элементарном уровне; основы геометрии: фигуры, площади, периметры, объёмы; основные элементы статистики и вероятности (среднее, медиана, мода, вероятность простых событий). Уметь: выполнять вычисления с целыми числами, дробями, десятичными и процентами; решать простые уравнения и неравенства; решать задачи на пропорции, проценты, скорости, время и др.; вычислять площади, периметры, объёмы геометрических фигур; строить и читать простые графики и диаграммы; применять математические знания для решения повседневных и практических задач. Владеть: навыками вычислительной грамотности и математической логики; умением моделировать реальные ситуации с помощью математических выражений; навыками проверки результатов и оценивания их адекватности; методами устного и письменного решения задач; компетенциями самостоятельного обучения и работы с математическими текстами.
7	Алгебра	В данной дисциплине рассматриваются: - определители и матрицы, действия над ними, обратная матрица, ранг матрицы; - системы линейных алгебраических уравнений и методы их решений; - линейные пространства, их свойства, возможные действия в них; базис линейного пространства, разложение по базису; - алгебраические структуры: группы, кольца, поля.	Не требуется	Аналитическая геометрия	4	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: основные понятия алгебры: множества, числа, переменная, выражения, уравнения, неравенства; свойства операций и правила преобразования алгебраических выражений; методы решения линейных, квадратных и рациональных уравнений и неравенств; понятие функции, её свойства и графическое представление; основы теории многочленов, дробно-рациональных функций, степенных, показательных и логарифмических функций; основы алгебры линейных уравнений и систем (в зависимости от программы). Уметь: выполнять преобразования алгебраических выражений и упрощать их; решать уравнения и неравенства различных типов; строить и анализировать графики функций, определять их свойства; решать задачи на применение функций в практических ситуациях; решать системы линейных уравнений (если входит в программу); применять методы

						алгебры для решения задач из других разделов математики и науки. Владеть:навыками логического мышления и алгоритмического подхода к решению задач;методами математической записи и строгого доказательства;умением моделировать практические задачи с помощью алгебраических выражений и функций;навыками использования вычислительных средств (калькулятор, Excel, Python) для проверки результатов;компетенциями самостоятельной работы и анализа ошибок.
8	Математический анализ-1	Математический анализ является основой математического и естественно-научного образования. В курсе «Математический анализ – 1» рассматриваются дифференциальное и интегральное исчисления функции одной переменной и их приложения	Алгебра	Математический анализ - 2	5	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать:понятия предела функции и последовательности, их свойства и методы вычисления;понятие непрерывности функции и виды разрывов;определение производной и правила дифференцирования;геометрический и физический смысл производной;методы исследования функций (на монотонность, экстремумы, выпуклость);основы применения производной в решении прикладных задач (оптимизация, построение графиков, приближения). Уметь:вычислять пределы последовательностей и функций различными способами;определять непрерывность функции и анализировать точки разрыва;находить производные функций, используя правила дифференцирования;исследовать функции на экстремумы, монотонность и выпуклость;применять производную для решения задач оптимизации и анализа процессов;строить графики функций на основе анализа производной и свойств. Владеть:навыками математического анализа и математического моделирования;методами применения производной в прикладных задачах (экономика, физика, инженерия);умением работать с математическими инструментами (Matlab, Python и др.) для вычислений;навыками строгого оформления решений и доказательств;компетенциями критического мышления и математической грамотности.
9	Аналитическая геометрия	Аналитическая геометрия описывает геометрические фигуры и их	Алгебра	Геометрические задачи на	5	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

		свойства с помощью чисел и уравнений, устанавливая тем самым связь между алгеброй и геометрией. В этом курсе рассматриваются различные системы координат, векторная алгебра, уравнения прямой на плоскости и в пространстве, кривые и поверхности второго порядка.		построение на плоскости и в пространстве		Знать: основные понятия аналитической геометрии: координатная плоскость, система координат, векторы, скалярное произведение; уравнения прямой, окружности, эллипса, гиперболы, параболы и их свойства; уравнения линий и поверхностей в пространстве (прямая, плоскость, сфера, цилиндр, конус); методы преобразования координат и перехода между системами координат; основы векторной алгебры и геометрии (векторы, их операции, координаты, направления). Уметь: строить графики и анализировать уравнения геометрических объектов на плоскости и в пространстве; решать задачи на нахождение расстояний, углов, координат точек, уравнений линий и поверхностей; применять методы векторной алгебры для решения геометрических задач; выполнять преобразования координат и применять их в решении задач; решать задачи на исследование и доказательство геометрических свойств с использованием аналитического метода. Владеть: навыками аналитического описания геометрических объектов и их свойств; методами решения задач аналитической геометрии с использованием векторов и координат; умением применять аналитическую геометрию в прикладных задачах (физика, инженерия, компьютерная графика); навыками математической грамотности и строгого оформления решений; компетенциями моделирования и анализа пространственных задач.
10	Математический анализ-2	В курсе «Математический анализ – 2» рассматриваются дифференциальное и интегральное исчисления функций нескольких переменных.	Математический анализ-1	Математический анализ-3	5	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: понятие определённого и несобственного интеграла, методы их вычисления; теоремы о свойствах интегралов (линейность, аддитивность, формулы Ньютона–Лейбница и др.); основные методы интегрирования (замена переменной, интегрирование по частям, рациональные подстановки); понятие числовых рядов, признаки сходимости и основные типы рядов; элементы теории функций нескольких переменных (частные производные,

						градиент, экстремумы). Уметь:вычислять определённые и несобственные интегралы различными методами;применять интегралы для решения прикладных задач (площадь, объем, длина кривой, центры масс и др.);исследовать сходимость числовых рядов и применять признаки сходимости;находить частные производные и градиент функций нескольких переменных;решать задачи на экстремумы функций нескольких переменных. Владеть:навыками математического анализа и моделирования процессов с помощью интегрального исчисления;методами применения рядов и интегралов в прикладных задачах;умением работать с математическими инструментами для решения задач на оптимизацию и анализ функций;навыками использования вычислительных средств (Matlab, Python, Wolfram и др.) для численных расчетов;компетенциями строгого оформления математических решений и выводов.
11	Дискретная математика и математическая логика	Дискретная математика — это раздел математики, изучающий структуры, не имеющие непрерывности. Математическая логика — это фундаментальный раздел дискретной математики, изучающий формальные системы рассуждений, законы логики и их применение в математике и вычислениях. Основные разделы дискретной математики: - теория множеств- множества и операции на д множествами; - отображения и отношения между множествами; - булева алгебры и логические операции. - элементы комбинаторики; - теория графов; Математическая логика: - высказывательная логика; - предикатная логика.	Алгебра, Аналитическая геометрия	Педагогическая практика, Написание и защита дипломной работы	5	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать:основные понятия дискретной математики и математической логики;законы и правила логических операций, методы логического вывода;основы теории множеств, отношений и отображений;основные структуры дискретной математики: графы, деревья, булевы функции, конечные автоматы;методы комбинаторики и теорию счетных множеств;основы теории алгоритмов и сложности вычислений. Уметь:строить и анализировать логические выражения, таблицы истинности, доказательства и умозаключения;применять методы логического вывода и формализации математических утверждений;решать задачи теории множеств, отношений и отображений;моделировать задачи с помощью графов, деревьев и конечных автоматов;использовать комбинаторные методы для решения задач перебора и

						подсчета. Владеть:навыками формализации и логического анализа математических и прикладных задач;методами работы с дискретными структурами и алгоритмическими моделями;умением применять дискретную математику в программировании, информатике и инженерных задачах;навыками построения и анализа логических моделей и булевых функций;компетенциями математической культуры и точного математического доказательства.
12	Педагогика	Данный курс предоставляет обзор педагогики как науки, ее диалектичность, противоречивость и методологическое своеобразие. Студенты будут анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые педагогические проблемы, критически размышлять о закономерностях и принципах целостного педагогического процесса. Особое внимание будет уделено киберонтологическому подходу в педагогике, киберпедагогике, киберпространству и киберсоциализации в условиях цифровизации образования.	Введение в педагогическую практику	Педагогическая психология / Социальная педагогика	5	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать:сущность, предмет, задачи и функции педагогики как науки;основные педагогические концепции, направления и школы;закономерности обучения, воспитания и развития личности;структуру и содержание образовательного процесса, его компоненты (цели, содержание, методы, формы, средства);основные педагогические технологии и подходы к организации обучения;нормативно-правовые основы образования и педагогической деятельности. Уметь:применять педагогические знания при планировании и организации учебно-воспитательного процесса;разрабатывать планы занятий, учебные и воспитательные мероприятия;использовать разнообразные методы, формы и средства обучения и воспитания;организовывать педагогическое взаимодействие с обучающимися, коллегами и родителями;анализировать педагогические ситуации, выявлять причины проблем и предлагать пути их решения. Владеть:навыками педагогической коммуникации и эффективного взаимодействия с обучающимися;методами организации учебной и воспитательной деятельности;технологиями планирования и оценки образовательных результатов;умением создавать благоприятную образовательную среду;профессиональной этикой, рефлексией и готовностью к постоянному профессиональному развитию.

13	Основы предпринимательства и финансовой грамотности	Целью дисциплины является получение знаний о предпринимательстве, функциях и основных принципах ведения предпринимательской деятельности; формирование практических навыков в вопросах выбора сферы и организационно-правовой формы предпринимательской деятельности; в вопросах составления документов правового характера, разработки бизнес-плана, рационального финансового поведения при принятии решений, касающихся личных финансов, а также способности критически оценивать и анализировать процессы, связанные с защитой их прав и интересов в качестве потребителей финансовых услуг посредством использования, в том числе, цифровых технологий.	Не требуется	Написание и защита дипломной работы	5	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: содержание, сущность предпринимательства роль среды в развитии предпринимательства; технологию принятия предпринимательских решений; базовые составляющие внутренней среды фирмы; организационно-правовые формы предпринимательской деятельности; особенности учредительных документов; сущность предпринимательского риска и основные способы снижения риска; сущность и виды ответственности предпринимателей; методы и инструментарий финансового анализа; систему показателей эффективности предпринимательской деятельности. Знать и отстаивать свои законные права и интересы как потребителя финансовых услуг, распознавать признаки финансового мошенничества и обеспечивать личную финансовую безопасность. Знать и понимать основы инвестирования денежных активов в различные инструменты финансового рынка, механизмы функционирования фирм и предприятий различных организационно-правовых форм, что позволит принимать эффективные решения при осуществлении практической деятельности. Уметь: применять полученные знания для построения эффективной системы создания бизнеса, и обладать компетенцией, необходимой для выработки аргументов и решения проблем в области предпринимательства; составлять пакет документов для открытия своего бизнеса; разрабатывать стратегию и тактику деятельности предприятия; различать виды ответственности предпринимателей. Уметь рассчитывать и оптимизировать налоги, применять навыки расчетов обязательных пенсионных взносов и других платежей, использовать страховые продукты. Развивать аналитические способности по управлению собственным денежным бюджетом, планированию личного бюджета, применению финансовых продуктов и инструментов инвестирования на основе
----	---	---	--------------	-------------------------------------	---	--

						оценки влияния финансовых рисков, кризисов, мошенничества и других неблагоприятных факторов. Владеть: Навыками использования современных финансовых инструментов, гарантирующих рациональное финансовое поведение на основе применения финансовых законов и правил, цифровых и финансовых технологий, в том числе мобильных приложений; Навыками расчетов обязательных пенсионных взносов и других платежей, использовать страховые продукты. Навыками выбора способов организации бизнеса; аналитической работы на предприятии или в организации; навыками составления бизнес-плана; навыками формирования собственной позиции оценки социальной эффективности деятельности предпринимателя.
14	Академическое письмо 1	Дисциплина изучается с целью - формирования профессиональной компетенции и расширения коммуникативной компетенции, связанной с аналитической текстовой деятельностью; формирования у обучающихся навыков лингвистического и прагматического мышления, умений анализировать экспрессивные единицы языка и грамотно осуществлять выбор нужной единицы в зависимости от целей и условий коммуникации.	Не требуется	Педагогическая практика, Написание и защита дипломной работы	4	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: Основные признаки жанров академического письма: эссе, аннотация, реферат, рецензия; Уметь: Анализировать эссе и научные статьи с точки зрения стилистики композиции, исследовательской стратегии автора, принадлежности у научной школе, включенности в научную традицию; строить эконометрические многофакторные модели с интерпретацией данных; Владеть: Навыками поиска авторитетных статей в электронных ресурсах; самостоятельного создания аннотаций, абстракта а научных статьях и монографиях, а также в рецензиях и эссе; публичного представления и обсуждения научных работ.
15	Community Service Learning	Дисциплина изучается с целью развития понимания служения обществу как формы добровольного вклада в развитие общественного блага и привития студентам высокого уровня социальной ответственности. Курс формирует навыки реализации таких социальных практик как волонтерства, краудсорсинг, краудфандинг, фандрайзинг,	Не требуется	Не требуется	3	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: законодательные акты Республики Казахстан в области социальной ответственности бизнеса, волонтерства, благотворительности, меценатства, социальной помощи; основные смыслы, принципы, этические нормы, цели, формы, содержание служения обществу. Уметь: выявлять и оценивать потребность физических и юридических лиц, нуждающихся в оказании социальной

		коллективная мудрость. Предусмотрены практики, в которых обучающимся оказываются безвозмездные коммерческие услуги для развития собственных профессиональных компетенций (юридический, маркетинговый, экономический консалтинг, копирайтинг и др.)				помощи; формировать команды по оказанию деятельности по различным направлениям служения обществу; планировать и осуществлять мероприятия по формам служения обществу; осуществлять рефлексию по итогам проведенных мероприятий и корректировать планы, стратегии и тактики. Владеть: методами организации волонтерства, краудсорсинга, краудфандинга, фандрейзинга, благотворительности.
16	Теория вероятностей и математическая статистика	Основы теории вероятностей и математической статистики также включены в школьный курс математики поэтому глубокое овладение этой теории необходимо учителю математики . В этом курсе рассматриваются определения вероятности, формулы их вычисления, действия над ними, их числовые характеристики; генеральная совокупность и выборочный метод, элементы корреляционного, дисперсионного анализов, элементы анализа временных рядов.	Математический анализ 1.2	Педагогическая практика, Написание и защита дипломной работы	5	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: основные понятия теории вероятностей (случайные события, вероятность, случайные величины, законы распределения);основные виды распределений (дискретные и непрерывные), их свойства и характеристики;законы больших чисел, центральную предельную теорему и их значение;методы математической статистики (выборка, статистические оценки, доверительные интервалы, проверка гипотез);основы корреляционного и регрессионного анализа. Уметь: вычислять вероятности событий и характеристики случайных величин (математическое ожидание, дисперсия, стандартное отклонение);строить и анализировать распределения случайных величин;применять методы математической статистики для обработки данных (оценивание параметров, проверка гипотез);проводить корреляционный и регрессионный анализ данных;интерпретировать результаты статистических расчетов в прикладном контексте. Владеть: навыками построения и использования вероятностно-статистических моделей;методами обработки и анализа данных с помощью статистических пакетов (Excel, R, Python и др.);умением применять статистические методы в профессиональной и научной деятельности;навыками интерпретации и представления результатов статистических исследований;компетенциями математической грамотности и критического мышления при работе с данными.
17	Геометрические построения на плоскости и в пространстве	Геометрические построения — это задачи, в которых требуется построить геометрические объекты с использованием циркуля и линейки. Построение на плоскости: - построение биссектрисы угла, серединного перпендикуляра,	Аналитическая геометрия	Педагогическая практика, Написание и защита дипломной работы	5	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: основные понятия и аксиомы евклидовой геометрии;методы и принципы геометрических построений на плоскости и в пространстве;свойства геометрических фигур, линий и поверхностей;способы задания и

		перпендикуляра к прямой из данной точки, параллельных прямых; - Построение треугольников и многоугольников; - Построение окружностей и касательных; Геометрические построения в пространстве: - пересечение геометрических объектов; - построение многогранников; - сечения пространственных фигур.				изображения геометрических объектов;теоретические основы построений с помощью циркуля и линейки (и/или других инструментов). Уметь:выполнять геометрические построения на плоскости и в пространстве;анализировать геометрические задачи и выбирать рациональный способ их решения;применять теоретические знания для решения практических задач;строить и интерпретировать чертежи, схемы и модели геометрических объектов;обосновывать правильность выполненных построений. Владеть (иметь навыки):приемами и методами геометрических построений;навыками работы с чертежными инструментами и/или компьютерными средствами геометрического моделирования;способами графического представления геометрической информации;навыками логического рассуждения при решении геометрических задач.
18	Методика преподавания математики.	Методика преподавания математики – это наука о содержании, методах и средствах обучения математике. Она направлена на развитие у учащихся математического мышления, логики и навыков решения задач. В данной дисциплине рассматриваются: - цели и задачи преподавания математики; - методы преподавания математики; - современные технологии в преподавании математики; - методика оценивания знаний и умений учащихся; - принципы эффективного преподавания математики.	Педагогическая психология	Педагогическая практика, Написание и защита дипломной работы	5	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать:сущность, задачи и принципы методики преподавания математики;содержание и структуру школьного курса математики, требования ФГОС к уровню математической подготовки;дидактические основы обучения математике (цели, принципы, методы, формы, средства обучения);особенности развития математических способностей и логического мышления обучающихся;методику формирования математических компетенций, навыков вычислений, доказательства и моделирования;основы оценки достижения результатов обучения математике (контроль, диагностика, оценивание). Уметь:планировать учебный процесс по математике с учетом требований ФГОС;разрабатывать уроки и учебные задания, обеспечивающие достижение учебных результатов;использовать разнообразные методы и приемы обучения (наглядные, практические, проблемные, исследовательские);организовывать самостоятельную, групповую и проектную деятельность обучающихся;применять технологии дифференцированного и индивидуального подхода в обучении;проводить контроль и оценку учебных достижений, анализировать результаты и корректировать учебный процесс. Владеть:навыками разработки методических материалов (планы уроков, конспекты, задания,

						тесты);технологиями активного и интерактивного обучения математике;приемами организации учебного взаимодействия и мотивации обучающихся;методами диагностической и коррекционной работы при обучении математике;профессиональной культурой педагогического общения и рефлексией собственной деятельности.
19	Педагогическая психология	Комплексно изучают психику учащегося, психологическое обоснование и создают отбор учебного материала. Имеют навыки в разработке методов обучения, воспитания и их психологической апробации.	Введение в педагогическую практику	Инклюзивное образование / Возрастная и педагогическая психология	5	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать:основные понятия, законы и закономерности педагогической психологии;психологические особенности обучающихся разных возрастов и их влияние на процесс обучения;психолого-педагогические основы обучения, воспитания и развития личности;виды и формы учебной деятельности, особенности мотивации и учебной активности;психологические основы общения, взаимодействия и педагогической коммуникации;методы психологической диагностики и коррекции в образовательной среде. Уметь:учитывать психологические особенности обучающихся при организации учебного процесса;применять методы мотивации, активизации и поддержки учебной деятельности;организовывать педагогическое взаимодействие с обучающимися, учитывать их эмоциональное состояние;проводить психологическую диагностику (наблюдение, анкетирование, тестирование) в рамках образовательной деятельности;использовать результаты психологического анализа для корректировки учебно-воспитательной работы. Владеть:навыками педагогической диагностики и психологического сопровождения обучающихся;технологиями эффективной педагогической коммуникации и управления классом;методами профилактики конфликтов и стрессовых ситуаций;приемами развития эмоциональной устойчивости и саморегуляции обучающихся;профессиональной этикой, эмпатией и рефлексией педагогической деятельности.
20	Социальная педагогика	Дисциплина формирует у студентов гуманистические социальные установки по отношению к субъектам и процессу социального воспитания, готовности к решению профессиональных задач в области	Педагогика	Инклюзивное образование / Возрастная и педагогическая психология	5	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать:сущность, задачи и функции социальной педагогики;основные теоретические подходы и концепции социальной педагогики;особенности социальной работы с детьми, подростками и семьями в условиях образовательной

		социально-педагогической деятельности: создание условий для полноценного обучения, воспитания детей, взаимодействия и общения ребенка со сверстниками и взрослыми, социализации воспитанников; участие в междисциплинарных психолого-педагогических и социально-реабилитационных мероприятиях во взаимодействии со смежными специалистами.				организации;социальные риски и проблемы в детско-подростковой среде (семейные, школьные, социальные);систему социальной поддержки, ресурсы и механизмы взаимодействия образовательных учреждений с социальными службами. Уметь:проводить социально-педагогическую диагностику условий жизни и обучения обучающихся;выявлять социальные причины трудностей в обучении и поведении;разрабатывать и реализовывать меры социальной поддержки и профилактики;организовывать взаимодействие с семьями, социальными службами и общественными организациями;оформлять социально-педагогическую документацию и отчётность. Владеть:навыками социальной педагогической поддержки и сопровождения обучающихся;технологиями профилактики асоциального поведения и семейных проблем;методами социального консультирования и коррекционной работы;умением строить систему взаимодействия «школа–семья–социальные институты»;профессиональной этикой, коммуникативной компетентностью и навыками межведомственного взаимодействия.
21	Организация проектной деятельности	Владение навыками аналитической работы на этапах технического задания и предложения, формирования внешнего вида базовой модели, использование экономических знаний для расчетов основных показателей проекта, методических основ организации исследовательской деятельности обучающихся.	Математический анализ 1	Педагогическая практика, Написание и защита дипломной работы	5	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать:сущность, цели и задачи проектной деятельности в образовательном процессе;виды проектов (исследовательские, практико-ориентированные, творческие, ИКТ-проекты и др.);этапы реализации проектной деятельности и методы её организации;требования к оформлению проектной документации и презентации результатов;принципы управления проектом (планирование, распределение ресурсов, контроль, оценка). Уметь:планировать и организовывать проектную деятельность обучающихся;формулировать тему, цель, задачи и ожидаемые результаты проекта;выбирать методы и средства реализации проекта с учетом целей и условий;обеспечивать взаимодействие участников проекта (учитель, обучающиеся, родители, партнеры);проводить мониторинг и оценку хода проекта и его результатов.

						Владеть: навыками разработки и ведения проектной документации (план, график, отчёт, презентация);методами управления проектом и командной работой;технологиями организации проектных форм обучения (проектный метод, метод кейсов, дизайн-мышление);навыками презентации и защиты проектов;компетенциями оценки качества проектов и рефлексии результатов.
22	Деловой английский язык	Изучение делового английского языка позволяет формировать у обучающихся коммуникативную, лингвистическую, лингвострановедческую, профессиональную компетенции. В рамках изучаемых тем сфер делового общения развиваются навыки владения нормами официально-делового стиля, владение активной деловой лексикой и терминологией, умение работать с аутентичными письменными и устными источниками, писать деловые письма, вести деловую беседу на английском языке.	Иностранный язык		5	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных высказываний с учетом специфики иноязычной культуры;основные ресурсы, с помощью которых можно эффективно восполнить имеющиеся пробелы в языковом образовании; Уметь: заполнять резюме, писать письма делового характера, простые связные тексты в рамках тем и субтем;написать короткие несложные эссе на интересные темы, вести деловую переписку; Владеть: навыкамистратегиями восприятия, анализа, создания письменных текстов разных типов и жанров.
23	Академический английский язык	Дисциплина изучается с целью освоения академического английского языка, который позволит студентам грамотно и осознанно подходить к овладению академическим языком, что отражается в дескрипторах достигаемого уровня, реализуемых в моделируемых формах речи и типах коммуникаций (грамотное изложение своих мыслей, анализ текстов, написание эссе, деловой документации).	Деловой английский язык	Академический английский язык	5	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: лексический и грамматический минимум иноязычного общения, терминологию на иностранном языке в своей области; специфику устной и письменной речи в сферах профессионального, научного, общественно-политического общения; стилистические особенности словарного состава иностранного языка в сфере профессионального общения; Уметь: выстраивать свое вербальное и невербальное поведение в сферах профессионального и научного общественно-политического общения; Владеть: навыками: восприятия и понимания на слух сообщений делового, информационного и бизнес характера.
24	Математический анализ-3	В курсе «Математический анализ–3» изучается теория рядов: - числовые ряды, критерии их сходимости; - функциональные ряды, критерии их сходимости; - разложение функций в ряд Тейлора и Маклорена.	Математический анализ 1.2	Численные методы/Методы решений экстремальных задач	5	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: свойства и методы вычисления определённых и несобственных интегралов;теорию и признаки сходимости числовых рядов и функциональных рядов;основы анализа функций нескольких переменных (частные производные, дифференцируемость, градиент, экстремумы);методы интегрирования по областям: двойные и тройные интегралы, интегралы в

						полярных/цилиндрических/сферических координатах; основы теории дифференциальных уравнений (ОДУ, системы, методы решения). Уметь: вычислять определённые и несобственные интегралы различными методами; исследовать сходимость числовых и функциональных рядов; применять производные и дифференциалы функций нескольких переменных; находить экстремумы функций нескольких переменных с и без ограничений; вычислять двойные и тройные интегралы, а также применять их в задачах на геометрические и физические величины; решать основные типы дифференциальных уравнений и системы ОДУ. Владеть: навыками математического моделирования и анализа многомерных процессов; методами интегрального исчисления и исследования функций нескольких переменных; умением использовать математические методы в прикладных задачах (физика, инженерия, экономика); навыками работы с вычислительными средствами (Matlab, Python, Wolfram и др.) для решения задач; компетенциями математической грамотности и строгого оформления решений.
25	Обработка больших данных (BigData)	Дисциплина направлена на формирование у обучающихся универсальных навыков анализа, обработки и визуализации данных для принятия обоснованных решений в различных профессиональных областях. В рамках курса рассматриваются основные этапы работы с данными: сбор, обработка и подготовка данных, анализ, интерпретация и представление результатов с использованием современных инструментов и технологий. Особое внимание уделяется развитию аналитического мышления, выявлению закономерностей и тенденций,	Икт, Основы ИИ		4	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: современные тенденции развития и прикладные достижения в области анализа данных, математики, информационно-коммуникационных технологий и искусственного интеллекта; терминологию и основные понятия анализа, обработки и визуализации данных; принципы функционирования и области применения системы поддержки принятия решений (СППР); Уметь: оценивать время и вычислительные ресурсы, необходимые для решения задач анализа и обработки данных; анализировать эффективность алгоритмов обработки больших данных; применять методы анализа

		а также созданию наглядных визуализаций и интерактивных дашбордов. Дополнительно изучаются принципы применения системы поддержки принятия решений (СППР) для анализа данных и обоснования управленческих решений.				данных для обоснования управленческих решений; интерпретировать результаты анализа и представлять их с использованием визуализации и дашбордов; Владеть: навыками решения практических задач анализа и обработки больших объемов данных; инструментами визуализации и аналитики данных; навыками применения программных систем и СППР для интеллектуального анализа данных и поддержки принятия решений;
26	Функциональный анализ	Функциональный анализ — это раздел математики, который изучает бесконечномерные векторные пространства и операторы, действующие в них.. В данном курсе рассматриваются: -Нормированные и банаховы пространства - Гильбертовы пространства - Линейные операторы - Теоремы функционального анализа - Теория распределений и обобщенных функций	Математический анализ 1.2	Численные методы/Методы решений экстремальных задач	5	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать:основные понятия функционального анализа: нормы, метрики, линейные пространства, банаховы и гильбертовы пространства;свойства и классификацию линейных операторов, их спектральные характеристики;теоремы о невырожденности, ограниченности, компактности операторов, принцип Банаха–Штейнгауза, теорема Хана–Банаха, теорема Рисса–Фреше;понятия сопряженного оператора, двойственного пространства, ортогональности и проекций;основы применения функционального анализа в задачах математической физики и прикладной математики. Уметь:оперировать понятиями нормированных, банаховых и гильбертовых пространств;исследовать свойства линейных операторов (ограниченность, компактность, спектр);применять основные теоремы функционального анализа для доказательства утверждений и решения задач;вычислять нормы, скалярные произведения, ортопроекции, сопряженные операторы;решать задачи на нахождение собственных значений и собственных функций операторов. Владеть:навыками математического анализа в функциональных пространствах;методами решения задач функционального анализа и их приложениями;приемами работы с операторами и спектральным анализом;умением формализовать и оформлять строгие математические рассуждения;компетенциями использования

						функционального анализа в научных и прикладных задачах.
27	Дифференциальные уравнения	Дифференциальные уравнения включены в школьный курс математики поэтому глубокое овладение этой теории необходимо учителю математики. В данном курсе рассматриваются: - дифференциальные уравнения первого порядка, методы их решений; - дифференциальные уравнения высших порядков с постоянными коэффициентами. Метод Эйлера; - дифференциальные уравнения высших порядков с переменными коэффициентами; - системы дифференциальных уравнений и методы их решений; - Краевые задачи и задачи Штурма-Лиувилля.	Математический анализ 1.2	Педагогическая практика, Написание и защита дипломной работы	5	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать:основные понятия и классификацию дифференциальных уравнений (ОДУ, СДУ, линейные, нелинейные);методы решения дифференциальных уравнений первого и высших порядков;теоретические основы существования и единственности решений;методы решения линейных систем дифференциальных уравнений;основы применения дифференциальных уравнений в моделировании физических, инженерных и экономических процессов. Уметь:решать дифференциальные уравнения первого порядка (разделяющиеся, однородные, линейные, Бернулли и др.);решать линейные дифференциальные уравнения высших порядков с постоянными и переменными коэффициентами;применять метод вариации постоянных, метод Лагранжа, метод преобразования Лапласа;решать системы линейных дифференциальных уравнений;интерпретировать и анализировать полученные решения в контексте прикладных задач. Владеть:навыками моделирования динамических процессов с помощью дифференциальных уравнений;методами качественного анализа решений (стабильность, асимптотика, фазовые траектории);навыками использования компьютерных средств для решения дифференциальных уравнений (Matlab, Python, Maple и др.);умением оформлять решения в виде математически корректных выводов и отчетов;компетенциями применения дифференциальных уравнений в профессиональной деятельности.
28	Уравнения математической физики	Уравнения математической физики описывают важнейшие физические процессы: теплопроводность, колебания, распространение волн и т.д. В курсе рассматриваются типы уравнений в частных производных. Приведение их к каноническому виду. Уравнение колебания струны, уравнение теплопроводности, задача Дирихле для круга.	Математический анализ 1.2	Педагогическая практика, Написание и защита дипломной работы	5	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать:основные типы уравнений математической физики (уравнение Лапласа, волновое уравнение, уравнение теплопроводности и др.);методы решения линейных и нелинейных уравнений математической физики;понятие начальных и граничных условий, их классификацию и влияние на решение;методы разделения переменных, преобразования Фурье, метод собственных функций;основы теории функций, необходимых для решения задач математической физики. Уметь:составлять математические модели физических процессов и формулировать

						соответствующие уравнения;решать уравнения математической физики классическими методами (разделение переменных, преобразование Фурье, ряд Фурье, метод собственных функций);выбирать и применять подходящие граничные и начальные условия;анализировать свойства решений (устойчивость, сходимость, физическая интерпретация);использовать компьютерные средства для численного решения задач математической физики. Владеть:навыками решения типовых задач математической физики;методами аналитического и численного решения уравнений математической физики;умением интерпретировать математические результаты в физическом смысле;навыками оформления решений и математической аргументации;компетенциями применения полученных методов в инженерных и научных задачах.
29	Теория функций комплексных переменных	Теория функций комплексного переменного имеет широкое применение в математике, физике, инженерии и других науках. Рассматриваются различные формы записи комплексного числа и действия над ними; производная и интеграл по комплексному переменному; ряды Тейлора и Лорана; вычеты.	Педагогическая психология	Педагогическая практика, Написание и защита дипломной работы	5	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать:основные понятия и определения теории функций комплексного переменного (комплексные числа, аналитические функции, комплексная плоскость);условия комплексной дифференцируемости и критерии аналитичности функций;основные теоремы: Коши–Римана, Коши, теорема о вычете, теорема Мора, теорема о единственности аналитической функции и др.;методы разложения функций в степенные ряды, ряд Лорана, и классификацию особенностей;методы вычисления комплексных интегралов, включая интегралы по замкнутым контурам и интегралы с помощью вычетов. Уметь:исследовать функции комплексного переменного на аналитичность и находить области их аналитичности;применять условия Коши–Римана и проверять дифференцируемость функций;вычислять комплексные интегралы и применять теорему Коши и вычетов;разлагать функции в степенные ряды и ряд Лорана, определять типы особенностей;решать задачи на нахождение резидуев и вычисление интегралов с помощью методов комплексного анализа. Владеть:навыками работы с комплексными функциями и операциями комплексного анализа;методами вычисления интегралов и исследовательскими приемами теории функций комплексного переменного;умением применять комплексный анализ в прикладных задачах (физика, инженерия, теория управления и др.);навыками строгого математического

						доказательства и оформления решений;компетенциями самостоятельного математического исследования и анализа.
30	Вариационное исчисление	Вариационное исчисление лежит в основе многих разделов математики и физики: механики, оптимизации, теории управления, теории минимальных поверхностей и др. Рассматриваются условный и безусловный экстремумы,функций нескольких переменных, Задачи с фиксированными и подвижными границами:экстремум функционалов, поле экстремалей. Прямые методы вариационного исчисления.	Педагогическая психология	Педагогическая практика, Написание и защита дипломной работы	5	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать:основные понятия вариационного исчисления (функционалы, вариации, экстремали, уравнения Эйлера–Лагранжа);теоретические основы и условия существования экстремума функционалов;методы нахождения экстремумов функционалов и задачи с фиксированными/свободными краевыми условиями;принципы решения задач оптимального управления и их связь с вариационным исчислением;основные методы преобразования и исследования вариационных задач. Уметь:формулировать задачи экстремума функционалов на основе практических задач;получать уравнения Эйлера–Лагранжа и применять их для поиска экстремалей;решать вариационные задачи с различными типами краевых условий;анализировать полученные решения на экстремальность и устойчивость;применять методы вариационного исчисления в задачах оптимизации и механики. Владеть:навыками построения и решения вариационных задач;методами применения уравнений Эйлера–Лагранжа и трансформаций;умением работать с функционалами и вариационными производными;навыками использования математических и программных средств для решения вариационных задач;культурой математического доказательства и оформлением решений
31	Искусственный интеллект	Студенты изучают основные модели и методы представления и обработки знаний, методы поиска решений, применяемых в системах искусственного интеллекта, а также элементов теории игр. Изучают основы логического программирования, связь работ в области ИИ с исследованиями человеческого мышления и прикладным программированием.	Информационно-коммуникационные технологии	Педагогическая практика, Написание и защита дипломной работы	5	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать:основные понятия, задачи и направления искусственного интеллекта (ИИ);основные модели и методы ИИ: машинное обучение, нейронные сети, логическое и экспертное моделирование, генетические алгоритмы и др.;принципы построения интеллектуальных систем и их архитектуру;основные алгоритмы обработки данных и принятия решений;этические, правовые и социальные аспекты использования ИИ. Уметь:формулировать задачи, решаемые с помощью ИИ, и выбирать подходящие методы;подготавливать данные для обучения моделей (очистка, нормализация, разбиение на выборки);применять методы машинного обучения

						и нейронных сетей для решения практических задач;оценивать качество моделей и интерпретировать результаты;использовать программные средства и библиотеки ИИ (например, Python, TensorFlow, PyTorch, scikit-learn и др.). Владеть: навыками разработки и настройки моделей машинного обучения;методами построения интеллектуальных систем и их интеграции в приложения;приемами работы с большими данными и аналитикой;технологиями автоматизации интеллектуальных процессов;компетенциями цифровой грамотности и этического использования ИИ.
32	3D графика и анимация	При изучении дисциплины рассматриваются общее представление о компьютерной анимации, истории возникновения компьютерной анимации и эстетические принципы, технологии создания компьютерной анимации, приемы компьютерной анимации и области применения, назначение и возможности двухмерной и трехмерной анимации, кинолента, кадры, слои, синхронизация звукового сопровождения с анимацией, озвучивание анимации	Информационно-коммуникационные технологии	Педагогическая практика, Написание и защита дипломной работы	5	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: основные понятия и принципы 3D-графики и анимации (моделирование, текстурирование, освещение, рендеринг, скелетная анимация и др.);виды и форматы 3D-объектов и анимационных данных;основы компьютерной графики, перспективы, проекций и преобразований;принципы работы 3D-редакторов и графических движков;базовые методы оптимизации 3D-сцен и требований к качеству визуализации. Уметь: создавать 3D-модели объектов и сцен различной сложности;выполнять текстурирование, настройку материалов и освещения;применять методы риггинга и создавать анимацию персонажей/объектов;выполнять визуализацию (рендеринг) 3D-сцен и готовить финальные изображения/видео;использовать 3D-графику и анимацию в проектах (игры, презентации, обучающие материалы). Владеть: навыками работы с 3D-редакторами и программным обеспечением (Blender, 3ds Max, Maya, Unity, Unreal и др.);методами моделирования, текстурирования, рендеринга и анимации;приемами оптимизации 3D-сцен и подготовки материалов для разных платформ;технологиями создания анимационных роликов и интерактивных 3D-продуктов;культурой профессионального оформления и презентации 3D-проектов.
Профилирующие дисциплины (67 академических кредитов)						
33	Теория и методика воспитательной работы	Построение математических моделей и исследование их аналитическими методами, разработка алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских	Введение в педагогическую практику, Педагогика	Педагогическая практика, Написание и защита дипломной работы	5	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: сущность, задачи и принципы воспитательной работы в образовательной организации;основные теории воспитания, педагогические концепции и

		проектов; разработка и применение современных высокопроизводительных вычислительных технологий.				подходы;нормативно-правовые основы воспитательной деятельности (ФГОС, локальные акты, стандарты);виды, формы и методы воспитательной работы (коллективные, индивидуальные, проектные и др.);особенности воспитательной работы с различными категориями обучающихся (дети с ОВЗ, подростки, социально уязвимые группы и др.). Уметь:планировать воспитательную работу, разрабатывать воспитательные программы и мероприятия;организовывать и проводить воспитательные мероприятия (классные часы, тренинги, проекты, акции);применять методы воспитательного воздействия и мотивации обучающихся;проводить диагностику воспитательных результатов и анализ эффективности воспитательной работы;взаимодействовать с родителями, педагогами и социальными службами в целях воспитания и развития личности. Владеть:навыками организации воспитательного процесса и управления воспитательной деятельностью;технологиями формирования ценностных ориентиров, социально-значимых компетенций и гражданской позиции;приемами педагогического сопровождения и профилактики проблем поведения;методами создания благоприятного воспитательного пространства и культуры школьного сообщества;профессиональной этикой, коммуникативной компетентностью и педагогической рефлексией.
34	Психолого-педагогическая работа с детьми и подростками	Дисциплина направлена на формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области тестирования качества программного обеспечения, а также обеспечения его защищенности от внутренних и внешних угроз. Особое внимание уделяется методам анализа, верификации, тестирования и средствам защиты программного кода и данных.	Введение в педагогическую практику, Педагогика	Педагогическая практика, Написание и защита дипломной работы	5	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать:основные психологические и педагогические закономерности развития детей и подростков;особенности возрастной психологии и социального становления личности в детском и подростковом возрасте;виды и причины трудностей в обучении, поведении и социализации обучающихся;методы психологической диагностики, коррекции и сопровождения детей и подростков;принципы взаимодействия с семьей, педагогами и социальными службами. Уметь:проводить наблюдение и психологическую диагностику детей и подростков;выявлять причины трудностей в обучении и поведении, определять потребности и ресурсы ребёнка;организовывать педагогическое сопровождение и психологическую поддержку обучающихся;применять методы профилактики конфликтов, стресса, буллинга и эмоциональных

						нарушений;строить эффективное взаимодействие с семьей, педагогическим коллективом и специалистами. Владеть:навыками психолого-педагогического консультирования и сопровождения;методами коррекционно-развивающей работы и психопрофилактики;технологиями формирования психологически комфортной образовательной среды;умением работать с группой и проводить психолого-педагогические тренинги;профессиональной этикой, конфиденциальностью и культурой общения.
35	Инклюзивное образование	Курс предлагает обзор основных теорий обучения, воспитания и развития обучающихся с учетом их особых образовательных потребностей, методы и технологии обучения и диагностики детей. Содержание дисциплины позволит студентам проанализировать принципы инклюзивного образования, организационные формы и психолого-педагогические технологии инклюзивного обучения разных возрастных групп.	Педагогическая психология / Социальная психология	Педагогическое мастерство / Организация научно-исследовательской работы учащихся по математике в общеобразовательной школе	5	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать:сущность, принципы и модели инклюзивного образования;нормативно-правовые основы инклюзивного образования (Федеральные/национальные стандарты, законы и локальные акты);особенности развития и обучения детей с ОВЗ, инвалидностью и другими образовательными потребностями;методы диагностики и коррекции образовательных потребностей учащихся;принципы создания доступной образовательной среды и индивидуальных образовательных маршрутов (ИОМ). Уметь:организовывать учебный процесс с учетом индивидуальных особенностей обучающихся;разрабатывать адаптированные программы, планы и задания для детей с ОВЗ;использовать методы коррекционной работы и сопровождения обучающихся;обеспечивать взаимодействие с родителями, специалистами и социальными службами;создавать условия для социальной адаптации и интеграции обучающихся в образовательную среду. Владеть:навыками диагностики и выявления образовательных потребностей обучающихся;технологиями инклюзивного обучения и адаптации учебных материалов;приемами педагогической поддержки и коррекции развития;методами построения индивидуальных образовательных маршрутов и сопровождения;культурой толерантного и этичного общения, уважения прав и достоинства каждого обучающегося.
36	Возрастная и педагогическая психология	Цель дисциплины: сформировать целостное представление у студентов о возрастных особенностях человека как факторах успешности его деятельности; изучить основные закономерности процесса усвоения знаний и	Педагогическая психология / Социальная психология	Педагогическое мастерство / Организация научно-исследовательской работы учащихся по	5	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: базовые теоретические основы возрастной психологии; основные подходы к возрастному развитию и закономерности развития психики на каждом возрастном этапе; основные возрастные кризисы

		формирования навыков; мотивация учебной деятельности, психологические механизмы воспитания. Способствует развитию самостоятельно мыслить и предвидеть последствия собственных действий, находить оптимальные пути достижения цели и преодоления жизненных трудностей.		математике в общеобразовательной школе		развития человека и особенности их ситуации развития на различных этапах онтогенеза и т.д. протекания; Уметь: использовать знания по возрастной психологии для решения научно-исследовательских и практических задач; учитывать в деятельности возрастные факторы, влияющие на профессиональное взаимодействие; Владеть: умениями толерантного восприятия возрастных особенностей; понятийным аппаратом, описывающим категории возрастной психологии
37	Численные методы	Целью дисциплины численных методов является освоение основных методов, необходимых для изучения основы теории погрешностей. Рассматриваются основные методы численных методов: метод хорд, принцип сжимающихся отображений, аппроксимация функций, интерполяция, дифференцирование и интегрирование функций, метод последовательного приближения. Методы Рунге-Кутты. Многошаговые методы Адамса.	Математический анализ 1.2.3	Педагогическая практика, Написание и защита дипломной работы	5	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: основные понятия численного анализа и численных методов;классификацию численных методов (решение нелинейных уравнений, интерполяция, интегрирование, дифференцирование, системы линейных уравнений и др.);теоретические основы погрешностей и устойчивости численных алгоритмов;условия сходимости и оценки погрешностей численных методов;возможности применения численных методов в прикладных задачах. Уметь: выбирать подходящий численный метод для решения конкретной задачи;решать нелинейные уравнения и системы уравнений численными способами;выполнять интерполяцию, аппроксимацию и численное интегрирование/дифференцирование;решать системы линейных уравнений с помощью численных алгоритмов;анализировать точность, сходимость и устойчивость полученных численных решений. Владеть: навыками построения и реализации численных алгоритмов;методами оценки и контроля погрешностей;навыками работы с вычислительными средствами (Matlab, Python, Excel и др.) для реализации численных методов;умением интерпретировать результаты численных расчетов и оформлять их в виде отчета;способностью применять численные методы в инженерных, научных и прикладных задачах.
38	Методы решений экстремальных задач	Методы решения экстремальных задач широко применяются в	Математический анализ 1.2.3	Педагогическая практика,	5	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

		математике, экономике, инженерии, теории управления и машинном обучении. В курсе рассматриваются методы Лагранжа, Куна-Таккера, градиентные и итерационные алгоритмы.		Написание и защита дипломной работы		Знать:основные понятия и классификацию экстремальных задач (минимизация, максимизация, задачи на условный экстремум);теоретические основы экстремума функций одной и нескольких переменных;методы нахождения экстремума: производная, критические точки, условия первой и второй производной;методы решения задач с ограничениями (метод множителей Лагранжа, условия Куна–Туккера);основы численных методов оптимизации и их область применения. Уметь:находить и исследовать экстремумы функций одной переменной;решать задачи на экстремум функций нескольких переменных;применять метод множителей Лагранжа для задач с ограничениями;анализировать и проверять условия существования экстремума;использовать численные методы оптимизации для практических задач (при необходимости). Владеть:навыками построения математических моделей оптимизации;методами анализа и интерпретации результатов оптимизации;умением применять оптимизационные методы в прикладных задачах (экономика, техника, информатика и др.);навыками использования программных средств для решения задач оптимизации;математической культурой оформления решений и доказательств.
39	Дифференциальная геометрия и топология	Дифференциальная геометрия изучает геометрические объекты с помощью методов математического анализа и линейной алгебры. Топология исследует свойства фигур, которые сохраняются при непрерывных деформациях В данном курсе рассматриваются:. - основные понятия дифференциальной геометрии; - геометрия кривых; - геометрия поверхностей; - основные понятия топологии; - основные классы пространств; - связь дифференциальной геометрии и топологии.	Аналитическая геометрия.Геометрические задачи на построение на плоскости и в пространстве	Педагогическая практика, Написание и защита дипломной работы	5	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать:основные понятия и определения дифференциальной геометрии и топологии (многообразие, касательное пространство, риманова метрика, кривая, поверхность, гомеоморфизм, гомотопия и др.);свойства и методы изучения гладких многообразий, их отображений и инвариантов;основные теоремы и результаты: теорема о неявной функции, интегральные кривые, формы и интегралы, фундаментальная группа, основные топологические инварианты;методы вычисления топологических характеристик и их связь с геометрическими свойствами;применение дифференциальной геометрии и топологии в математике и смежных областях (физика, информатика, инженерия). Уметь:выполнять дифференцирование и интегрирование на многообразиях и кривых/поверхностях;вычислять геометрические характеристики кривых и поверхностей (кривизна, торсион, нормаль, первая/вторая фундаментальная форма и др.);исследовать

						гладкие отображения, находить критические точки и анализировать их свойства;применять методы топологии для изучения свойств пространственных объектов (гомотопия, фундаментальная группа, классификация поверхностей);решать задачи на построение и исследование геометрических объектов и их топологических свойств. Владеть:навыками работы с инструментами дифференциальной геометрии (фундаментальные формы, ковариантная производная, кривизна, тензоры);методами топологического анализа (гомотопия, гомология, фундаментальная группа, топологические инварианты);математической культурой доказательства и формализации геометрических и топологических утверждений; навыками применения компьютерных средств для визуализации и исследования геометрических объектов;умением строить строгие математические рассуждения и оформлять решения на уровне научного подхода.
40	Основы математического моделирования.	Математическое моделирование — это метод исследования процессов и явлений путем построения их математических моделей, позволяющих анализировать, прогнозировать и оптимизировать различные системы. В данной дисциплине изучаются: -основные понятия математического моделирования, этапы математического моделирования; - виды математических моделей; - методы решения математических моделей; - области применения математического моделирования.	Аналитическая геометрия.Геометрические задачи на построение на плоскости и в пространстве	Педагогическая практика, Написание и защита дипломной работы	5	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать:основные понятия и этапы математического моделирования;виды математических моделей и области их применения;методы построения и анализа математических моделей;основы формализации реальных процессов и явлений;возможности использования математического моделирования в учебной и профессиональной деятельности. Уметь:формализовывать реальные задачи и процессы в виде математических моделей;выбирать адекватные методы моделирования для решения поставленных задач;строить и исследовать простейшие математические модели;анализировать результаты моделирования и интерпретировать их;применять средства ИКТ для решения задач математического моделирования. Владеть:навыками построения и анализа математических моделей;методами математического и компьютерного моделирования;приемами работы с математическими и программными средствами моделирования;навыками оценки адекватности и точности моделей;культурой математического мышления и моделирования.
41	Цифровые технологии в образовании	При изучении данного курса у студентов формируются навыки: применения цифровых технологий для организации учебного процесса	Методика преподавания ИКТ	Педагогическая практика, Написание и защита	5	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать:сущность и роль цифровых технологий в современном образовании;классификацию

		и разработки методических материалов; понятия электронного обучения; видов аудиовизуальных средств обучения; основных платформ массовых открытых онлайн-курсов; особенностей педагогических коммуникаций в формате дистанционного обучения; информационных технологий; использования современных возможностей индивидуализации обучения; особенностей корпоративного обучения.		дипломной работы		цифровых образовательных ресурсов и сервисов;основные принципы построения цифровой образовательной среды;требования ФГОС к использованию цифровых технологий в обучении;основы информационной безопасности, защиты персональных данных и цифровой этики. Уметь: применять цифровые технологии в организации учебного процесса;использовать образовательные платформы, электронные учебники и цифровые сервисы;организовывать дистанционное, смешанное и электронное обучение;создавать и использовать цифровые образовательные материалы (презентации, тесты, видеоматериалы, интерактивные задания);проводить мониторинг и оценку образовательных результатов с помощью цифровых инструментов. Владеть: навыками работы с цифровыми образовательными платформами и инструментами;методами интеграции цифровых технологий в различные формы обучения;приемами цифрового контроля, обратной связи и мониторинга;технологиями создания и оформления цифровых образовательных ресурсов;компетенциями цифровой грамотности и профессиональной этики в ИКТ.
42	Инновационные технологии и методы обучения	Студенты овладевают способностями: проектирования форм и методов контроля качества образования с применением различных видов контрольно-измерительных материалов, а также широко использовать возможности информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	Методика преподавания ИКТ	Педагогическая практика, Написание и защита дипломной работы		В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: сущность и классификацию инновационных образовательных технологий и методов обучения; современные педагогические концепции и подходы в образовании;дидактические возможности активных и интерактивных методов обучения;требования ФГОС к внедрению инноваций в образовательный процесс;критерии оценки эффективности инновационных технологий обучения. Уметь: применять инновационные технологии и методы обучения в образовательной деятельности;проектировать учебные занятия с использованием современных педагогических подходов;организовывать активную, интерактивную и проектную деятельность обучающихся;использовать цифровые и Smart-технологии в процессе обучения;анализировать и корректировать результаты применения инновационных методов обучения. Владеть: навыками использования инновационных педагогических технологий;методами активного обучения (проектный, проблемный, кейс-метод,

						исследовательский); приемами организации сотрудничества и педагогического взаимодействия; технологиями оценки и рефлексии учебных достижений обучающихся; готовностью к профессиональному развитию и внедрению педагогических инноваций
43	Использование ИТ в образовании	Студенты изучают психолого-дидактические и методические возможности информационных технологий, раскрывают особенности использования коммуникационных технологий (включая пакеты прикладных программ, локальные и глобальные компьютерные сети) для сбора, обработки и анализа информации и их сервисов в образовании.	Методика преподавания ИКТ	Педагогическая практика, Написание и защита дипломной работы	5	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: основные направления и возможности использования информационных технологий в образовании; виды и функции образовательных ИТ-инструментов и цифровых ресурсов; педагогические и дидактические основы применения ИТ в учебном процессе; требования ФГОС к использованию информационно-коммуникационных технологий; основы информационной безопасности, цифровой этики и защиты персональных данных. Уметь: применять информационные технологии в организации учебного процесса; использовать образовательные платформы, электронные учебники и цифровые сервисы; проектировать учебные занятия с применением ИТ-средств; организовывать дистанционное, смешанное и электронное обучение; оценивать образовательные результаты с использованием цифровых инструментов. Владеть: навыками работы с образовательными ИТ-платформами и программными средствами; методами интеграции ИТ в традиционные и инновационные формы обучения; приемами цифрового контроля, мониторинга и обратной связи; технологиями разработки и использования электронных образовательных ресурсов; культурой профессионального использования ИТ в педагогической деятельности.
44	Smart-технологии в организации учебного процесса	Цель данной дисциплины – ознакомиться с применением современных образовательных технологий и реализацией методов обучения способствующих развитию и воспитанию детей. Студент владеет технологиями связанные с автоматизацией и информатизацией образования, использует для подготовки учебных материалов различные современные технологии создания визуальных и звуковых источников информации. Образовательное кино, видео, аудио-записи в доступной форме через	Методика преподавания ИКТ	Педагогическая практика, Написание и защита дипломной работы		В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: сущность и классификацию Smart-технологий в образовании; возможности цифровых образовательных ресурсов и Smart-среды обучения; педагогические и дидактические основы применения Smart-технологий; требования ФГОС к использованию цифровых технологий в учебном процессе; вопросы информационной безопасности и цифровой этики в образовании. Уметь: применять Smart-технологии при организации учебного процесса; проектировать уроки и учебные занятия с использованием цифровых и Smart-инструментов; использовать образовательные платформы, электронные ресурсы и интерактивные средства

		удаленные вэб-ресурсы.				обучения;организовывать самостоятельную и проектную деятельность обучающихся с применением Smart-технологий;оценивать эффективность использования цифровых технологий в обучении. Владеть:навыками работы с цифровыми образовательными платформами и Smart-сервисами;методами интеграции Smart-технологий в традиционный учебный процесс;приемами организации интерактивного и смешанного обучения;технологиями цифрового контроля, мониторинга и обратной связи;культурой использования информационных технологий в профессиональной педагогической деятельности.
45	Педагогическое мастерство	Данный курс предлагает формирование самими студентами механизмов осознания и фиксации своих внутренних изменений и приращений к творческой педагогической деятельности. В результате освоения дисциплины студенты смогут характеризовать компоненты педагогического мастерства, владеть педагогической техникой, своим настроением, эмоциями, техникой речи, голосом, анализировать собственное поведение в области воспитания и обучения учащихся; давать оценку своим профессиональным качествам.	Инклюзивное образование, Педагогическая психология / Социальная психология	Педагогическая практика, Написание и защита дипломной работы	5	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать:сущность и структуру педагогического мастерства;основные компоненты профессиональной компетентности педагога;современные педагогические технологии, методы и приемы обучения и воспитания;основы педагогической этики, педагогического такта и культуры общения;психологические особенности педагогического взаимодействия. Уметь:применять педагогические технологии и методы в образовательном процессе;эффективно организовывать педагогическое общение с обучающимися; управлять педагогической ситуацией и собственным эмоциональным состоянием;анализировать и корректировать собственную педагогическую деятельность;создавать благоприятный психологический климат в образовательной среде. Владеть:приемами педагогической техники и профессионального общения;навыками самоанализа и рефлексии педагогической деятельности;методами мотивации и поддержки обучающихся;культурой педагогической речи и поведения;способами профессионального саморазвития и самосовершенствования.
46	Организация научно-исследовательской работы учащихся по информатике в общеобразовательной школе	В данном курсе знакомятся со способами проведения научно-исследовательской работы по информатике; а также используют виды научно-исследовательской	Инклюзивное образование, Педагогическая психология / Социальная	Педагогическая практика, Написание и защита дипломной	5	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать:цели, задачи и особенности научно-исследовательской деятельности учащихся в общеобразовательной школе;этапы

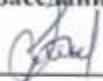
		работы, методы организации исследования; осваивают цели и задачи научной работы по информатике, научные методы; изучают методику; решают задачи поиска подготовки докладов. Студенты будут привлечены к руководству и оценке проектов школьников.	психология	работы		организации и проведения научно-исследовательской работы по информатике; виды учебных и научно-исследовательских работ школьников; методы научного познания, применяемые в информатике; требования к оформлению исследовательских работ, проектов, докладов и презентаций; нормативно-методические основы организации исследовательской деятельности учащихся. Уметь: планировать и организовывать научно-исследовательскую деятельность учащихся по информатике; формулировать тему, цель, задачи, гипотезу исследования; подбирать методы и средства исследования с учетом возрастных особенностей обучающихся; консультировать учащихся на всех этапах выполнения исследовательской работы; оценивать результаты исследовательской деятельности и представлять их в различных формах (проект, доклад, презентация). Владеть: навыками руководства учебно-исследовательской и проектной деятельностью учащихся; методами мотивации школьников к научно-исследовательской работе; приемами формирования у обучающихся исследовательских и информационных компетенций; технологиями организации защиты и презентации исследовательских работ; культурой научного общения и педагогического сопровождения исследовательской деятельности.
47	Практикум по решению задач по геометрии	Решение задач по геометрии требует развитого пространственного мышления, знания теорем и формул, а также умения находить нестандартные подходы. При изучении данной дисциплины формируются: -навыки классификации задач; - умение разбивать сложную задачу на простейшие; - умение применять известные теоремы. В курсе рассматриваются различные	Аналитическая геометрия. Геометрические задачи на построение на плоскости и в пространстве	Педагогическая практика, Написание и защита дипломной работы	5	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: основные геометрические понятия, определения, аксиомы и теоремы; свойства геометрических фигур на плоскости и в пространстве; признаки и свойства равенства и подобия фигур; методы решения геометрических задач различного типа; правила выполнения геометрических построений и оформления решений. Уметь: применять теоретические знания при решении практических задач по геометрии; решать задачи на вычисление,

		задачи из планиметрии и стереометрии и методы их решений.				доказательство и построение;выполнять чертежи к геометрическим задачам;анализировать условия задач и выбирать рациональные способы решения;обосновывать каждый этап решения и делать логически корректные выводы. Владеть: навыками решения типовых и нестандартных геометрических задач;приемами пространственного и логического мышления;методами анализа и доказательства геометрических утверждений;культурой математической речи, записи и оформления геометрических решений.
48	Практикум по решению задач по алгебре	Практикум по алгебре направлен на развитие у студентов умений применять алгебраические методы для решения задач различного уровня сложности.	Аналитическая геометрия.Геометрические задачи на построение на плоскости и в пространстве	Педагогическая практика, Написание и защита дипломной работы	5	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: основные алгебраические понятия, определения, свойства и теоремы;методы решения алгебраических уравнений, неравенств и их систем;способы преобразования алгебраических выражений;основные типы задач по алгебре и алгоритмы их решения;требования к оформлению и записи решений алгебраических задач. Уметь: применять теоретические знания при решении практических задач по алгебре;решать уравнения, неравенства и системы различной сложности;выполнять преобразования алгебраических выражений;анализировать условия задач и выбирать рациональные методы решения;проверять полученные результаты и делать обоснованные выводы. Владеть: навыками решения типовых и нестандартных алгебраических задач;приемами логического и алгоритмического мышления;методами самоконтроля и оценки правильности решений;культурой математической записи и аргументации решений.
49	Research paper	Дисциплина направлена на формирование научно – исследовательских компетенции в учебном процессе. Выбор темы научного исследования. Обоснование актуальности и степени разработанности тем в различных исследованиях.	Производственная практика за 6 семестр	Написание и защита дипломной работы	8	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: Организации и основные принципы научного исследования- теорию и методологию, модели исследуемых процессов. Уметь: Выявлять и формулировать актуальные

		Формулировка темы и задач исследования. Определение объекта и предмета исследования. Сбор библиографических источников по теме дипломного проекта. Разработка теоретической базы научного исследования по теме дипломного проекта. Выбор научных методов анализа темы. Формулировка выводов и рекомендаций по проведенному исследованию				научные проблемы- корректно формулировать цели и задачи (проблемы) по теме исследования, устанавливать взаимосвязи, анализировать причины появления проблем- на научной основе организовать свой труд, владеть компьютерными методами поиска и обработки информации. Владеть: Навыками аналитики и прогнозирования в целях выявления потенциала полученных. Выполнения всех стадий научной деятельности, грамотного формулирования и представления результатов исследования - применения теоретических подходов в практической деятельности.
50	Comprehensive exam preparation	Comprehensive exam preparation углубляет и обобщает ранее полученные знания, логически систематизирует учебный материал, содействует приобретению студентами опыта целостного системного видения проблемы посредством рассмотрения основных вопросов и практико-ориентированных заданий/задач/кейсов	Производственная практика	Сдача комплексных экзаменов вместо дипломной работы (проекта)	8	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: типовые методики и действующую нормативно-правовую базу расчёта экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов; Уметь: анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов; выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы в соответствии с принятыми в организации стандартами; собирать, анализировать и обрабатывать данные, необходимые для решения поставленных экономических задач; выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы; на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты; Владеть навыками: анализа и интерпретации финансовой, бухгалтерской и иной информации,

						содержащейся в отчетности предприятий различных форм собственности, организаций, ведомств и использовать полученные сведения для принятия управленческих решений; использования для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии.
--	--	--	--	--	--	---

Обсуждено и рекомендовано на заседании кафедры «Информационные системы и технологии», протокол № 7 от 19 02 2026 г.

И.о. Заведующий кафедрой  Мухиядин А.У.

Декан факультета  Мухамеджанова А.А.