

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИН

Направление подготовки – «01.03.02 Прикладная математика и информатика»

Год начала подготовки: 2024г.

№	Наименование дисциплины	Краткое описание	Код компетенции, код индикатора достижения компетенции
1.	Иностранный язык	Программа курса иностранного языка носит коммуникативно – ориентированный характер. Цель курса – приобретение общей, коммуникативной и профессиональной компетенции. Достижение профессиональных целей предполагает расширение кругозора студентов, повышение уровня специального образования, а также культуры мышления, общения и речи.	УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3); УК-2 (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3); УК-3 (УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3); УК-4 (УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3); УК-5 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3)
2.	История России	Курс «История России» предназначен для ознакомления студентов с основными этапами исторического развития Российского государства и общества, для изучения основных исторических событий, жизни и деятельности выдающихся исторических лиц.	УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3); УК-5 (УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3)
3.	Философия	Курс дает студентам понимание философии как особой формы духовной культуры, знание о ее	УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3)

		<p>месте и роли в обществе, о процессе становления философии, о ее основных актуальных проблемах: представление о структуре научного познания, о месте человека в мире, а так же объяснение роли философии в общественных отношениях, что должно способствовать формированию у студентов определенной мировоззренческой позиции, основывающейся на усвоенных ими философских принципах.</p>	
4.	Математический анализ	<p>Курс по математическому анализу определяет объем знаний по курсу математического анализа, необходимых для будущих специалистов прикладной математики и информатики. Этот курс раскрывает основы дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, теории рядов и теории функций комплексного переменного.</p> <p>Целью курса математического анализа является научное обоснование тех относящихся к нему понятий, первое представление о которых дается в школе. Курс математического анализа имеет общеобразовательное и прикладное значение. Он способствует повышению профессиональной подготовки и уровня математических знаний студентов, обучающихся по специальности «Прикладная математика и информатика».</p>	<p>ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3); УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3); УК-2 (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3)</p>
5.	Алгебра и геометрия	<p>Алгебра издревле составляла существенную часть математики. Современная алгебра определяется как наука об алгебраических операциях, выполняемых над элементами различных множеств. Сами алгебраические операции выросли из элементарной арифметики. В свою очередь на основе алгебраических соображений</p>	<p>ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3); УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3); УК-2 (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3)</p>

		<p>получаются наиболее естественные доказательства многих фактов из высшей арифметики, - теории чисел.</p> <p>Но значение алгебраических структур – множеств с алгебраическими операциями, далеко выходит за рамки теоретико-числовых применений. Многие математические объекты (топологические пространства, дифференциальные уравнения, функции нескольких комплексных переменных и др.) изучаются путем построения надлежащих алгебраических структур, отражающих их существенные стороны. Алгебраические средства весьма полезны при исследовании элементарных частиц в квантовой механике, свойств твердого тела и кристаллов, при анализе модельных задач экономики при конструировании современных компьютеров, в программировании и т.д.</p>	
6.	<p>Алгоритмы и алгоритмические языки (язык С)</p>	<p>В рамках этого курса студенты пройдут основы языка С/С++ и ознакомятся с простыми алгоритмами. Этот курс является базовым курсом для ряда последующих курсов: Архитектура ЭВМ и язык Ассемблера, Структуры данных и ООП, Алгоритмы. Цель этого курса научить студентов алгоритмическому мышлению. Для достижения цели студенты изучают язык программирования С/С++ и решают разные алгоритмические задачи. Язык С простой и предоставляет возможность контроля ресурсов, что позволяет понять основные принципы работы ЭВМ. Язык С++, который будут изучать во втором семестре, предоставляет больше возможностей и позволит понять основы ООП.</p>	<p>ПК-7 (ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3); УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3); ПК-8 (ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3); ОПК-2 (ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3); ПК-9 (ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3)</p>

7.	Комплексный анализ	<p>Курс «Комплексного анализа» дополняет курс «Математического анализа» понятиями и методами теории функций комплексного переменного, является важным базовым курсом, формирующим фундамент математического образования. Комплексный анализ дает представление о глубоких связях между различными математическими конструкциями, методах вычисления контурных интегралов, конформных отображениях. Обучение комплексному анализу служит формированию представления об эффективности математических методов в решении фундаментальных и прикладных задач.</p> <p>Целями освоения учебной дисциплины «комплексный анализ» являются: обеспечение базовой математической подготовки студентов в области основных понятий и методов теории функций комплексного переменного, обучение применению этих методов при решении фундаментальных и прикладных задач.</p>	<p>ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3); УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3); УК-2 (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3)</p>
8.	Дискретная математика	<p>Дискретная математика включает основные положения ряда математических дисциплин (теории множеств, комбинаторики, теории графов, теории булевых функций, теории кодирования), которые необходимы для изучения специальных дисциплин, включенных в учебный план прикладной математики и информатики.</p>	<p>ПК-7 (ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3); УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3); УК-2 (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3)</p>
9.	Теория вероятностей и математическая статистика	<p>Теория вероятностей: Математическая дисциплина, изучающая закономерности случайных явлений. Возникновение как науки относится к XVII веку. Основные разделы: случайные события, случайные явления,</p>	<p>ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3); УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3);</p>

		<p>предельные теоремы и теория случайных процессов и полей. Математическая статистика - математическая дисциплина, предмет которой является разработка математических методов, анализ статистических данных. Возникновение как науки относится к XVIII веку. Может рассматриваться как раздел теории вероятностей, занимающийся задачами построения вероятностных моделей, наиболее адекватным образом соответствующих имеющимся статистическим данным. Применения: во-всех сферах практической деятельности, в которых необходимо принимать решения на основе результатов экспериментов.</p>	УК-2 (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3)
10.	Архитектура ЭВМ и язык ассемблера	<p>В рамках курса студенты будут изучать основы работы ЭВМ и язык ассемблера для архитектуры (8086). Курс является базовым для ряда последующих курсов Операционные системы, программирование в среде Линукс. Цель данного курса научить студентов основам организации ЭВМ, объяснить, как взаимодействуют между собой разные части ЭВМ, как программа, написанная на языке программирования, работает на ЭВМ.</p>	<p>ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК -4.2, ОПК-4.3); ОПК-2 (ОПК-2.1, ОПК -2.2, ОПК-2.3); ПК-9 (ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3); ПК-7 (ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3); УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3)</p>
11.	Базы данных	<p>Рассматриваются теоретические и практические вопросы поддержки концепции баз данных. Для моделирования баз данных используются широко известные модели "сущность-связь" и ODL (object definition language). Большое внимание уделяется вопросам проектирования реляционных схем баз данных. Рассматриваются проблемы создания алгебраических и логических языков запросов. Ограничения целостности базы данных в</p>	<p>ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3); УК-2 (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3); ОПК-5 (ОПК-5.1, ОПК -5.2, ОПК-5.3)</p>

		<p>основном рассматриваются в контексте реляционной модели данных. Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - моделирование баз данных; - проектирование реляционных баз данных; - формальные определения реляционных языков запросов; - моделирование ограничений. 	
12.	Численные методы	<p>В различных областях современной науки и техники всё чаще встречаются математические задачи, точное решение которых получить невозможно или оно имеет столь сложный вид, что не представляет практической ценности. Во многих случаях даже наличие точного решения в виде определённых формул не позволяет принять соответствующего решения по его применению т.к. получение численного, конкретного ответа рассматриваемой задачи сопряжено со значительными техническими проблемами или финансовыми затратами. Может быть стоит провести эти затраты изначально, предполагая получение приближённого алгоритма и программы, ошибка метода которого легко вычисляется. По этим причинам сложилась область математики, которая призвана разработать методы доведения до численного результата решений основных задач математического анализа, алгебры и геометрии и пути использования для этих целей современных вычислительных средств. Эта область математики получила название вычислительная математики или численные методы, программу которой и представлена.</p>	<p>ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3); УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3); ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК -1.2, ОПК-1.3)</p>

13.	Операционные системы	Курс по операционным системам является логическим продолжением курса по архитектуре современных ЭВМ. Целью данного курса является представление основных принципов работы ОС. В курс включены нюансы работы аппаратных и программных системы современных ЭВМ.	ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК -3.2, ОПК-3.3); ПК-7 (ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3); УК-2 (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3)
14.	Методы оптимизации	Основной целью курса является ознакомление с базовыми математическими моделями и освоение численных методов решения классических экстремальных задач, а также знакомство с современными направлениями развития методов оптимизации. В целом материал курса ориентирован на умение правильно классифицировать конкретную прикладную задачу, выбирать наиболее подходящий метод решения и реализовывать его в виде алгоритма и программы.	ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3); УК-2 (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3); УК-6 (УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3); УК-9 (УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3); УК-10 (УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3)
15.	Безопасность жизнедеятельности	Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» изучает общие опасности, угрожающие каждому человеку, и разрабатывает способы защиты от них в любых условиях. В данном курсе рассматриваются вопросы безопасности во всех аспектах жизнедеятельности человека: принципы, методы и устройства, применяемые для обеспечения безопасности труда; методы, системы и устройства, необходимые для профилактики травматизма и профессиональной заболеваемости, а также прогнозирование, предупреждение и ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального характера.	УК-8 (УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3)

		Цели и задачи преподавания дисциплины: ознакомление студентов с принципами, методами и устройствами, применяемыми для обеспечения безопасности труда, освоение методов, систем и устройств, необходимых для профилактики травматизма и профессиональной заболеваемости.	
16.	Физическая культура	Физическому воспитанию и спортивной подготовке студентов уделяется огромное внимание. Курс физического воспитания введен в учебную программу на всех действующих в РАУ специальностях. Занятия физической культурой и спортом проводятся не только для укрепления здоровья, всестороннего развития и спортивного совершенствования, но и в целях овладения навыками профессионально-прикладной физической подготовки для будущей производительной деятельности, а также формирования потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом.	УК-7 (УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3)
17.	Функциональный анализ	Курс содержит изложение первоначальных основ функционального анализа и тех его направлений, которые непосредственно примыкают к прикладным задачам. Изложены: метод малого параметра, метод продолжения по параметру, приближенные (в частности, разностные) методы решения уравнений, метод Галеркина и метод конечных элементов (приближения сплайнами), элементы выпуклого анализа, метод монотонных операторов и другие вопросы.	ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3); УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3)
18.	Структуры данных и ООП	В рамках данного курса студенты пройдут основы языка программирования С++ и ознакомятся	ПК-7 (ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3);

		<p>структурами данных. Этот курс является продолжением курса «Алгоритмы и алгоритмические языки (язык С)» и является базовым для следующих курсов - «Алгоритмы», «Базы данных». Целью данного курса является развитие алгоритмического мышления, освоение принципов объектно-ориентированного программирования и структуры данных.</p>	<p>ОПК-5 (ОПК-5.1, ОПК -5.2, ОПК-5.3)</p>
19.	Алгоритмы	<p>В рамках этого курса студенты пройдут существующие основные подходы и алгоритмы решения многих классических проблем. Этот курс позволит студентам выбирать правильный подход и алгоритм для решения многих задач, в том числе входящие в курсовые и дипломные работы. Цель этого курса научить студентов основным подходам и алгоритмам решения ряда классических задач. Дать понятие сложности алгоритмов и научить выбирать оптимальное решение (если такое существует) для заданной проблемы.</p>	<p>ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК -3.2, ОПК-3.3); УК-2 (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3)</p>
20.	Дифференциальные уравнения	<p>Причиной возникновения предмета дифференциальных уравнений «Дифференциальные уравнения» явилась необходимость математического описания некоторых процессов в естественных науках. Цель предмета «Дифференциальные уравнения» изучение решений «Дифференциальные уравнения», а также изучение их качественных и асимптотических поведений, которые имеют как теоретическое, так и практическое применение (в математическом моделировании естествознания, в экономике, в технических науках и т.д.). Предмет «Дифференциальные уравнения»</p>	<p>ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3); ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3)</p>

		<p>непосредственно связан с предметами «Математический анализ», «Алгебра и геометрия» и является основой для предметов «Уравнения математической физики», «Численные методы» и др.</p>	
21.	Комбинаторные алгоритмы	<p>В курсе излагаются основы теории комбинаторных алгоритмов. Рассматриваются алгоритмы поиска, задачи сортировки, турнирные задачи, оптимизационные задачи на графах. Дается понятие сводимости комбинаторных задач.</p>	<p>ПК-7 (ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3); ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3); УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3); УК-2 (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3)</p>
22.	Теория алгоритмов и математическая логика	<p>В теории алгоритмов изучаются понятия частично-рекурсивных функций и функций, вычислимых по Тьюрингу; доказана равнозначность этих понятий. Вводится понятие универсальной функции и доказывается её существование. Рассматриваются понятия распознаваемых и полураспознаваемых множеств, а также неразрешимые проблемы. По курсу «Математическая логика» рассматриваются основные формальные системы: исчисление высказываний, исчисление предикатов и формальная арифметика. Изучаются наличие или отсутствие основных свойств этих систем: полнота, непротиворечивость и разрешимость. Доказываются первая и вторая теоремы Гёделя о неполноте арифметики.</p>	<p>ПК-7 (ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3); ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3)</p>
23.	Основы российской государственности	<p>Основной целью преподавания дисциплины «Основы российской государственности» является формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также</p>	<p>УК-5 (УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3)</p>

		ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.	
24.	История Армении	Курс «История Армении» предназначен для ознакомления студентов с основными этапами исторического развития Армянского государства и общества, для изучения основных исторических событий, жизни и деятельности выдающихся исторических лиц.	УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3); УК-5 (УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3)
25.	Компьютерные сети	Курс посвящен сетям передачи данных, обеспечивающих информационный обмен между ЭВМ. Рассмотрена семиуровневая модель ОСИ, приведены сведения о линиях связи, модемах, протоколах связи физического уровня, протоколах информационного обмена. Связь между разделами приводится на примере сетей TCP/IP. Рассмотрены кодировки, методы шифрования, взаиморасчеты в сетях передачи данных.	ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК -3.2, ОПК-3.3); ПК-5 (ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3)
26.	Программирование в среде LINUX	Курс «Программирование в среде Linux» является логическим продолжением курса по ОС. Целью данного курса является знакомство студентов с основными инструментами и API доступной в ядре Linux.	ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК -1.2, ОПК-1.3); ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК -3.2, ОПК-3.3)
27.	Функциональное программирование	В рамках этого курса студенты пройдут основы Функционального программирования и	ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3);

		<p>ознакомятся с языком Лисп. Цель этого курса - научить студентов функциональному подходу к программированию. Для достижения цели студенты изучают теорию функционального программирования и язык программирования Лисп и решают разные алгоритмические задачи. Язык Лисп простой и предоставляет возможность на его примере изучить основные принципы функционального программирования.</p>	<p>ПК-5 (ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3); ПК-7 (ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3)</p>
28.	Основы Python	<p>Курс "Основы Python" предназначен для студентов с хорошими навыками программирования и стремятся погрузиться в область машинного обучения с помощью Python. В рамках этого курса студенты углубят свои знания, изучив ключевые библиотеки Python, необходимые для машинного обучения, и приобретут навыки реализации разнообразных алгоритмов и моделей, используя библиотеку scikit-learn.</p>	<p>ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК -3.2, ОПК-3.3); ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК -4.2, ОПК-4.3); ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3); ПК-5 (ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3); УК-2 (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3)</p>
29.	Специализация по компьютерной науке 1	<p>Cyber Security: В рамках курса студенты будут изучать основы безопасной разработки программ. Будут изучаться известные программные ошибки и способы защиты программ от таких ошибок. Для прохождения данного курса необходимо базовые знания по C/C++.</p>	<p>ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК -4.2, ОПК-4.3); ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК -3.2, ОПК-3.3); ПК-7 (ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3); ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3)</p>
30.	Специализация по компьютерной науке 2	<p>Quantum Informatics: Основы квантовой информации и алгоритмов тесно связаны с принципами квантовой механики, линейной алгебре и для простоты понимания атомной спектроскопии. Квантовый бит, или кубит, стоит в центре квантовой информатики как основная</p>	<p>ПК-7 (ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3)</p>

		<p>единица, отличающаяся от классического бита своей способностью быть в состоянии суперпозиции, представляющей значения 0 и 1 одновременно. Это свойство лежит в основе квантовых алгоритмов, способных выполнять вычисления гораздо быстрее, чем их классические аналоги.</p> <p>Сфера Блоха, представляющая состояния кубита, является ключевой концепцией в квантовой информатике, иллюстрирующей как суперпозицию, так и квантовую запутанность. Однокубитовые квантовые вентили, такие как вентили Паули и вентили Адамара, используют двухуровневые системы для манипулирования состояниями кубитов, что является основой для создания сложных квантовых схем и исполнения квантовых алгоритмов.</p> <p>Методы, применяемые при реализации квантовых вентилях на основе двухуровневых систем с использованием атомной спектроскопии, позволяют точно контролировать и изменять квантовые состояния атомов и ионов. Эти технологии открывают возможности для разработки масштабируемых квантовых компьютеров, которые обладают потенциалом революционизировать криптографию, материаловедение и другие научные области.</p>	
31.	Специализация по компьютерной науке 3	ML: Данный курс является вводным и предназначен для предоставления студентам базовых знаний и практических навыков, необходимых для разработки моделей машинного	ПК-7 (ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3); ПК-11 (ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-11.3);

		<p>обучения. В рамках курса основной акцент ставится на методы обучения с учителями и без учителя, самых распространённых видов задач в области машинного обучения. С целью развития практических навыков, рекомендуется регулярное проведение практических занятий, включающих знакомство с библиотеками разработки моделей машинного обучения, демонстрация и изучение применения таких моделей на актуальных примерах. Учитывая популярность языка программирования Python в области машинного обучения и тот факт, что используемые библиотеки написаны для этого языка, курс должен содержать вводное занятие по синтаксису языка и основным структурам данных</p>	ОПК-2 (ОПК-2.1, ОПК -2.2, ОПК-2.3)
32.	Элективные курсы по физической культуре	<p>Физическому воспитанию и спортивной подготовке студентов уделяется огромное внимание. Курс физического воспитания введен в учебную программу на всех действующих в РАУ специальностях. Занятия физической культурой и спортом проводятся не только для укрепления здоровья, всестороннего развития и спортивного совершенствования, но и в целях овладения навыками профессионально-прикладной физической подготовки для будущей производительной деятельности, а также формирования потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом.</p>	УК-7 (УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3)
33.	Математические методы анализа алгоритмов	<p>Понятие алгоритма является не только одним из важнейших понятий математики, но одним из основных понятий современной науки. В рамках данного курса предполагается изучение следующих вопросов: 1. Ассиметричные оценки</p>	ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3)

		для функций от натурального аргумента. 2. Анализ алгоритмов типа “разделяй и властвуй”. 3. Задачи размещения, числа Стирлинга, разбиение числа, диаграммы Феррея и Юнга. 4. Задания и Теоремы существования и т.д	
34.	Вариационно-разностные методы	Излагаются точные методы для решений уравнений математической физики, с помощью преобразований Фурье, Лапласа, а также излагаются некоторые приближенные методы: метод Галёркина, Рунге и метод конечных элементов. Детально рассматриваются также вариационно-разностные схемы решения дифференциальных уравнений с частными производными. Доказывается устойчивость и сходимость этих схем при определенных условиях. Разрабатываются псевдокоды численного решения задач Коши и краевых задач.	ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3)
35.	Физика	Данный курс посвящен изложению основ механики и молекулярной физики студентам 2-го курса направления «Прикладная математика и информатика». Этот курс знакомит студентов с основами кинематики, динамики Ньютона, с законами сохранения в механических системах, с основами молекулярно-кинетической теории, термодинамики, статистической физики. Особое внимание уделяется ознакомлению студентов с основами высшей математики и применению этих знаний для решения задач по физике.	ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК -1.2, ОПК-1.3)
36.	Русский язык и культура речи	Вузовский курс «Русский язык и культура речи» изучают студенты разного уровня общекультурной и языковой подготовки, получающие образование по разным специальностям. Авторы Программы исходят из	ПК-12 (ПК-12.1, ПК-12.2, ПК-12.3); ПК-10 (ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3);

		<p>принципа вариативности в содержании курса, связанного с направлением и специальностью студентов – слушателей курса. Данная программа подготовлена для студентов направления «Прикладная математика и информатика». Важно, что во всех модулях представлены темы и материалы, позволяющие построить работу как со студентами высокого уровня языковой и речевой компетенции, так и с теми, кто испытывает определенные трудности при коммуникации на русском языке. Программа практического курса «Русский язык и культура речи» для студентов РоссийскоАрмянского (Славянского) университета состоит из языкового материала на основе текстов по специальности для развития профессиональных и коммуникативных умений и навыков студентов. Определенное место уделено изучению социально-культурной, профессиональной сфер, лингвострановедению, внеаудиторной работе.</p>	<p>УК-4 (УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3)</p>
<p>37.</p>	<p>Product Management</p>	<p>Курс содержит основные навыки, составляющие весь процесс управления продуктом. От идеи и исследования рынка до каркаса и прототипирования, пользовательских историй и лидерства. Студенты будут создавать свой портфель продуктов с помощью пошаговых упражнений, которые переведут их идею продукта от концепции к готовому плану действий. Во время курса студенты научатся эффективно руководить инженерами / дизайнерами и управлять заинтересованными сторонами; анализировать рынок, обнаруживать слабые</p>	<p>ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3); УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3)</p>

		<p>стороны конкурентов и выявлять тенденции, которые приведут к чрезмерному росту продукта. Студенты узнают, что такое методология Agile и ее основы, используемые для разработки ИТ-продуктов. В курсе также будут обсуждаться наиболее распространенные ошибки, которые делает каждый продукт-менеджер при работе с продуктовыми командами.</p> <p>Цель курса - убедиться, что студенты знают, что такое процесс разработки продукта, и могут эффективно взаимодействовать со всеми членами продуктовых команд.</p>	
38.	Профессиональный армянский язык	<p>Это в основном интенсивные курсы по армянскому языку для тех студентов, которые не владеют армянским. За полтора года обучения (последний семестр-факультативный) у студентов развивается умения и навыки по языку, и они в конце курса могут писать, читать, говорить, выразить свое мнение на уровне А2 и В1. В конце каждого семестра знания студентов проверяется зачетом.</p>	<p>УК-3 (УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3); УК-4 (УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3); УК-5 (УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3)</p>
39.	Wolfram Mathematics	<p>Дисциплина «Wolfram Mathematics» направлена на ознакомление студентов с использованием программного обеспечения Wolfram Mathematica для решения разнообразных математических задач. В рамках курса студенты освоят основные функции и инструменты Wolfram Mathematica, включая вычисления, визуализацию данных, моделирование и программирование. Особое внимание будет уделено применению программного обеспечения для решения задач из различных областей математики, таких как алгебра, анализ, теория чисел,</p>	<p>ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3); ПК-11 (ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-11.3); ПК-13 (ПК-13.1, ПК-13.2, ПК-13.3)</p>

		дифференциальные уравнения и вероятностные процессы. Курс также предусматривает выполнение практических заданий, направленных на закрепление теоретических знаний и развитие навыков эффективного использования Wolfram Mathematica в научных исследованиях и прикладных проектах.	
40.	Специализация по компьютерной науке 4	EDA: В ходе этого курса студенты будут ознакомлены с основами архитектуры FPGA, инструментами разработки и проектирования, а также методами программирования. Этот курс является базовым курсом для будущих разработчиков в области цифровой электроники, встраиваемых систем и многих других областей технологической индустрии.	ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3); ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3)
41.	Специализация по компьютерной науке 5 (с применением электронного обучения)	Основная цель преподавания дисциплины «Robotics» – формирование профессиональных компетенций будущего учителя технологии, основанных на формировании систематизированных знаний конструирования роботов и технологии готовых конструкций. Дисциплина направлена на формирование представлений будущего учителя технологии о содержании и методах использования образовательной робототехники в своей профессиональной деятельности.	ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3)
42.	Прикладная статистика и статистический анализ данных	В курсе изучаются базовые понятия статистики: описательные статистики, понятие генеральной совокупности и выборки, оценивание параметров, статистическая проверка гипотез и т.п. Особенностью курса является использование на лекциях и в лабораторных занятиях одного из статистических пакетов Stata, что дает	ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3); ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3)

		<p>возможность работать не только с модельными, но и с реальными прикладными задачами. Акцент в курсе делается на рассмотрении реальных задач. Большое внимание уделяется анализу качества построенной модели и ее усовершенствованию, а также интерпретации рассматриваемых моделей.</p>	
43.	Потоки в сетях	<p>Потоки в сетях включает изучение основных методов и алгоритмов построения максимального потока в сети. Рассматривается также спектр задач, решение которых основывается и существенно использует методы построения максимальных потоков.</p>	<p>ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3); ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3); ПК-7 (ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3)</p>
44.	Специальный курс МММ 1	<p>Качественная теория дифференциальных уравнений: В курсе излагается качественная теория обыкновенных дифференциальных уравнений, исследуются свойства гладкости, поведение решений и их траекторий.</p> <p>Данный курс предназначен для того чтобы ознакомить студентов с объектами и методами исследований качественной теории обыкновенных дифференциальных уравнений.</p> <p>Метод Монте-Карло: Метод Монте Карло является мощнейшим инструментом для симулирования сложных, многомерных явлений в различных областях, таких как : физика, прикладная математика, биофизика, экономика, теория управления, теория игр и многих других. Исторически, метод был впервые применен для расчета многомерных интегралов высокой кратности. Другим важнейшим направлением применения метода является прямое вероятностное моделирование случайных</p>	<p>ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3); ПК-7 (ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3); ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3)</p>

		<p>процессов. В основе реализации метода лежат генераторы случайных чисел, распределенных с различными вероятностями.</p> <p>Целью и задачей спец. курса математическое моделирование физических и биологических процессов является научное обоснование предмета мат. моделирование. Курс имеет прикладное значение. Он способствует повышению профессиональной подготовки и уровня математических знаний студентов, обучающихся по специальности «прикладная математика». Помимо того, курс дает знания, необходимые для изучения физических, химических и биологических процессов.</p>	
45.	Специальный курс МММ 2	<p>Псевдодифференциальные операторы: Основной целью курса является ознакомление с основными понятиями и фактами теории псевдодифференциальных операторов и методам применения этой теории в исследовании уравнений с частными производными и в уравнениях математической физике.</p> <p>В курсе дается систематическое изложение теории псевдодифференциальных операторов и ее приложений в спектральной теории дифференциальных операторов. Псевдодифференциальные операторы играют важную роль в современных методах исследования уравнений с частными производными и в уравнениях математической физике. Изложение сопровождается упражнениями и задачами и рассчитано на лиц, впервые знакомящихся с предметом.</p>	<p>ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3); ПК-7 (ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3); ОПК-3</p>

		<p>Практические применения методов функционального анализа: В курсе рассматриваются основные идеи и методы функционального анализа с практическим применением для решения задач, требующих определенных навыков математического исследования. Также рассматривается взаимосвязь с задачами из смежных математических областей (теория приближений, дифференциальные и интегральные уравнения, и т.д.). Целями данного курса являются:</p> <p>а) обзор основных разделов функционального анализа,</p> <p>б) изучение основных теорем и методов,</p> <p>в) применение данных понятий и методов для решения различных задач.</p> <p>Курс "Практическое применение методов функционального анализа" базируется на дисциплинах "Математический анализ", "Дифференциальные уравнения" и на соответствующий лекционный курс "Функциональный анализ".</p>	
46.	Специальный курс МММ 3	<p>Введение в вычислительную математику: Курс лекций предназначен для первоначального ознакомления студентов с основными понятиями, идеями и методами вычислительной математики. В простой форме рассматриваются некоторые задачи теории численных методов, с использованием элементарных математических средств. Для иллюстрации применения методов используются простейшие математические модели. Изложение ведется на материале вычислительных</p>	<p>ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3); ПК-7 (ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3); ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК -3.2, ОПК-3.3)</p>

задач линейной алгебры, математического анализа и обыкновенных дифференциальных уравнений.

Курс “Введение в вычислительную математику” следует рассматривать как введение в предмет “Численные методы”, изучаемый на четвертом курсе бакалавриата. На примере простых задач освещаются основные понятия, идеи и методы вычислительной математики. Материал курса служит основой для построения более сложных вычислительных алгоритмов численного решения задач алгебры и анализа, дифференциальных уравнений, уравнений математической физики и др.

Математическое моделирование некоторых задач естествознания и численные исследования с применением пакет прикладных программ: Основная задача курса – ввести студентов в проблематику этого важного раздела прикладной математики с тем, чтобы они могли изучить фундаментальные понятия теории, познакомиться с основными классами сплошных сред и их моделями, освоить основные подходы к построению моделей и их исследованию. Механика сплошных сред – очень важный раздел прикладной математики, в котором изучается движение деформируемых сред: твердых, жидких и газообразных. Сплошные среды и их математические модели широко используются во многих разделах естествознания. Цель курса – познакомить студентов с фундаментальными понятиями теории, современными методами

		<p>исследования сред и их моделей, основными приложениями.</p>	
47.	<p>Специальный курс МММ 4</p>	<p>Математическое моделирование физических и биологических процессов: В курсе излагаются: автономные системы, разностные схемы, численное решение дифф. уравнений, вычислительный эксперимент, мат. модели в физике, биохимической кинетике, в физиологии клетки, в иммунологии пакеты прикладных программ решения дифф. уравнений.</p> <p>Целью и задачей спец. курса математическое моделирование физических и биологических процессов является научное обоснование предмета мат. моделирование. Курс имеет прикладное значение. Он способствует повышению профессиональной подготовки и уровня математических знаний студентов, обучающихся по специальности «прикладная математика». Помимо того, курс дает знания, необходимые для изучения физических, химических и биологических процессов.</p> <p>Обобщенные функции и их применение: Курс содержит изложение различных методов и подходов функционального анализа к вопросам разрешимости дифференциальных и интегральных уравнений. Изложен аппарат обобщенных функций и их применения к представления фундаментальных решений эллиптических, гиперболических операторов и разрешимости краевых задач, порожденных</p>	<p>ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3); ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК -1.2, ОПК-1.3)</p>

		такими операторами. Задача на собственные значения. Задача Коши для волнового уравнения. Распространение волн.	
48.	Специализация по компьютерной науке 1.1	Cyber Security: В рамках курса студенты будут изучать основы безопасной разработки программ. Будут изучаться известные программные ошибки и способы защиты программ от таких ошибок. Для прохождения данного курса необходимо базовые знания по C/C++.	ОПК-2 (ОПК-2.1, ОПК -2.2, ОПК-2.3)
49.	Специализация по компьютерной науке 1.2	<p>Quantum Informatics: Основы квантовой информации и алгоритмов тесно связаны с принципами квантовой механики, линейной алгебре и для простаты понимания атомной спектроскопии. Квантовый бит, или кубит, стоит в центре квантовой информатики как основная единица, отличающаяся от классического бита своей способностью быть в состоянии суперпозиции, представляющей значения 0 и 1 одновременно. Это свойство лежит в основе квантовых алгоритмов, способных выполнять вычисления гораздо быстрее, чем их классические аналоги.</p> <p>Сфера Блоха, представляющая состояния кубита, является ключевой концепцией в квантовой информатике, иллюстрирующей как суперпозицию, так и квантовую запутанность. Однокубитовые квантовые вентили, такие как вентили Паули и вентили Адамара, используют двухуровневые системы для манипулирования состояниями кубитов, что является основой для создания сложных квантовых схем и исполнения квантовых алгоритмов.</p>	ПК-7 (ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3)

		<p>Методы, применяемые при реализации квантовых вентилях на основе двухуровневых систем с использованием атомной спектроскопии, позволяют точно контролировать и изменять квантовые состояния атомов и ионов. Эти технологии открывают возможности для разработки масштабируемых квантовых компьютеров, которые обладают потенциалом революционизировать криптографию, материаловедение и другие научные области.</p>	
50.	Специализация по компьютерной науке 1.3	<p>ML: Данный курс является вводным и предназначен для предоставления студентам базовых знаний и практических навыков, необходимых для разработки моделей машинного обучения. В рамках курса основной акцент ставится на методы обучения с учителя и без учителя, самых распространённых видов задач в области машинного обучения. С целью развития практических навыков, рекомендуется регулярное проведение практических занятий, включающих знакомство с библиотеками разработки моделей машинного обучения, демонстрация и изучение применения таких моделей на актуальных примерах. Учитывая популярность языка программирования Python в области машинного обучения и тот факт, что используемые библиотеки написаны для этого языка, курс должен содержать вводное занятие по синтаксису языка и основным структурам данных</p>	<p>ПК-7 (ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3); ОПК-2 (ОПК-2.1, ОПК -2.2, ОПК-2.3)</p>
51.	Специализация по компьютерной науке 1.4	<p>EDA: В ходе этого курса студенты будут ознакомлены с основами архитектуры FPGA, инструментами разработки и проектирования, а</p>	<p>ПК-7 (ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3);</p>

		также методами программирования. Этот курс является базовым курсом для будущих разработчиков в области цифровой электроники, встраиваемых систем и многих других областей технологической индустрии.	ОПК-2 (ОПК-2.1, ОПК -2.2, ОПК-2.3)
52.	Специализация по компьютерной науке 1.5 (с применением электронного обучения)	Основная цель преподавания дисциплины «Robotics» – формирование профессиональных компетенций будущего учителя технологии, основанных на формировании систематизированных знаний конструирования роботов и технологии готовых конструкций. Дисциплина направлена на формирование представлений будущего учителя технологии о содержании и методах использования образовательной робототехники в своей профессиональной деятельности.	ПК-7 (ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3); ОПК-2 (ОПК-2.1, ОПК -2.2, ОПК-2.3)
53.	Специальный курс МК 1	Стохастическая геометрия. В природе и науке часто встречаются геометрические объекты, которые столь сложны, что требуют статического описания. Стохастическая и интегральная геометрия эта математическая дисциплина, изучающая взаимоотношения между геометрией и теорией вероятностей. Стохастическая геометрия развилась из задач о геометрических вероятностях с привнесением идей и методов теории случайных процессов, в особенности теории точечных процессов. Актуарная математика. Актуарная математика – дисциплина, изучающая методы и модели, связанные со страхованием различных рисков. Страхование представляет собой специальный механизм перераспределения риска между сторонами, заключающими страховой договор. Условия страховой сделки должны быть	ПК-7 (ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3); УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3); УК-2 (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3);

		<p>выгодны обеим сторонам. Для проведения соответствующих расчетов (определение платы за услугу страхования и т.д.) используется актуарная математика.</p> <p>Курс Математические методы в восстановлении образов (томография, сонография) состоит в том, чтобы описать методы и необходимый математический аппарат для восстановления образов. В основе восстановления образов (рентгеновской томографии) лежит классическое преобразование Радона, которое отображает функцию на ее интегралы по прямым линиям. В курсе используя методы стохастической и интегральной геометрии обращаются преобразования Радона и предлагаются алгоритмы восстановления изображения в 2D и 3D по данным которые являются преобразованием Радона.</p>	
54.	Специальный курс МК 2	<p>Теория мартингалов имеет широкое применение не только в теории вероятностей и случайных процессов, но и во многих практических приложениях. В данном курсе излагаются основы теории мартингалов. При этом особое внимание уделяется понятиям условных вероятностей и условных математических ожиданий относительно сигма-алгебр, которые не только являются основными понятиями в теории мартингалов, но и играют существенную роль в других разделах теории вероятностей.</p>	<p>ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3); УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3); УК-2 (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3);</p>

		<p>Регрессионный анализ - один из основных концепций и методов исследования и количественной интерпретации закономерностей в современной математической статистике. Действительность данного метода базируется на построении регрессионных моделей, популярность которых объясняется следующими причинами:</p> <ul style="list-style-type: none"> • относительная простота регрессионных моделей и соответствующего математического аппарата; • богатство интерпретации регрессионных моделей; • применимость регрессионного анализа практически к любым экспериментальным данным (типа прямоугольных таблиц, содержащих зарегистрированные значения независимых и зависимых переменных); • большая потребность в статистической обработке массивов данных (как с целью свертки, так и для извлечения из них дополнительной информации). 	
55.	Экономика	<p>Программа курса «Экономика» содержит перечень проблем, рассматриваемых в ходе изучения основ экономической теории, микроэкономики и макроэкономики. На лекциях предполагается изложение теоретических основ экономической теории, микроэкономики и макроэкономики, а в рамках практических занятий запланировано проведение перекрестного опроса, обсуждения, а также ответы на контрольные вопросы. В</p>	<p>УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3); УК-2 (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3); УК-10 (УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3)</p>

		ходе подготовки к практическим занятиям студенты осваивают и закрепляют базовые понятия – по основной литературе, а также по заинтересовавшим их темам – по дополнительной, предоставляемой со стороны преподавателя.	
56.	Банковское дело	<p>«Банковское дело» изучает основы банковского дела, а также тенденции развития системы регулирования и надзора.</p> <p>Для достижения указанной цели необходимо решение следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изучение исторического развития банков; • Изучение актуальных проблем банковского дела; • Выявление тенденций развития международной банковской системы; • Сопоставительный анализ системы банковского регулирования и надзора в развитых и развивающихся странах; • Изучение операций, осуществляемых коммерческими банками; • Анализ тенденций количественных показателей банковской системы Армении. 	<p>УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3);</p> <p>УК-2 (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3);</p> <p>УК-9 (УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3);</p> <p>УК-10 (УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3)</p>
57.	Финансовая математика	<p>Курс содержит систематизированное изложение основных понятий и методов финансовых вычислений и количественного анализа финансовых операций. Содержание курса охватывает: базовые разделы финансовой математики; построение плана погашения кредита; финансовый анализ инвестиций; финансовые расчеты по ценным бумагам.</p> <p>Целью курса «Финансовая Математика» является научить студента решать задачи финансовой математики в условиях определенности</p>	<p>УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3);</p> <p>УК-2 (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3);</p> <p>УК-9 (УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3)</p>

		(наращенные и дисконтированные суммы, потоки платежей, ренты, кредитные расчеты, оценка инвестиционных проектов, финансовые расчеты на рынке ценных бумаг), а также в условиях неопределенности (теория оптимального портфеля, теоретико-вероятностные методы и финансовые риски, цена опций, страхование), применять методы математического программирования для решения оптимизационных экономических задач.	
58.	Теория графов и её применения	В курсе излагаются основы теории графов. Рассматриваются важнейшие понятия: степень вершины, путь, цикл, связность, полный граф, эйлеров путь, эйлеров цикл; основные положения о плоских и направленных графах; применение направленных графов в области автоматизации проектировании схем.	ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3); ПК-7 (ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3); УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3)
59.	Теория булевых функций	Теория булевых функций — это раздел математики и информатики, изучающий функции, принимающие значения из множества булевых переменных (0 или 1). Основные аспекты включают определение булевых функций (например, логические операции И, ИЛИ, НЕ), алгебру булевых функций (свойства и операции, такие как ассоциативность и коммутативность), представление булевых функций (таблицы истинности, логические схемы, ДНФ и КНФ, BDD), минимизацию булевых функций (упрощение логических выражений с помощью карт Карно и алгоритмов Куайна-МакКласки), применение в цифровой логике и компьютерной науке, а также теоретические исследования (например, полный набор функций,	ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3); ПК-7 (ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3); УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3)

		симметричность и монотонность). Теория булевых функций является основой для проектирования и анализа логических систем в цифровых технологиях и программном обеспечении.	
60.	Уравнения математической физики	Предмет уравнения математической физики изучает дифференциальные уравнения, возникшие в результате математического моделирования разных задач естествознания. Целью предмета является знакомство с задачами математической физики, решение разных задач соответствующих этим уравнениям и способы изучения этих решений. Для этого предмета основой являются следующие предметы: «Математический анализ», «Алгебра и геометрия», «Дифференциальные уравнения», «Численные методы» и «Физика».	ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3); ПК-7 (ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3); УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3)
61.	Уравнения с частными производными	Дисциплина «Уравнения с частными производными» предназначена для ознакомления студентов с понятием обобщенной функции и его применением для исследования разрешимости дифференциальных уравнений с частными производными. В рамках курса студенты изучат основные методы и теоретические основы решения уравнений с частными производными, включая метод Фурье, метод характеристик и метод интегральных уравнений. Особое внимание будет уделено применению обобщенных функций для анализа и решения задач в различных областях науки и техники. Кроме того, курс предполагает практическое применение полученных знаний для решения конкретных прикладных задач.	ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3); ПК-7 (ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3); УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3)
62.	Теория игр и исследование операций	В курсе излагаются основы теории игр и исследования операций. Рассматриваются	ПК-13 (ПК-13.1, ПК-13.2, ПК-13.3);

		важнейшие теоретико-игровые модели; основные положения линейного, динамического и целочисленного программирования; потоки в сетях и элементы имитационного и стохастического моделирования	ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3); УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3); ОПК-5 (ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3)
63.	Дискретная оптимизация	Дискретная оптимизация — это раздел математического программирования, сосредоточенный на поиске оптимальных решений в задачах, где переменные принимают дискретные значения. Основные аспекты включают целочисленное программирование, комбинаторные задачи (например, задачи коммивояжера и задачи о ранце), и задачи на графах (поиск кратчайшего пути, минимальное остовное дерево). Методы решения делятся на точные алгоритмы (ветвление и ограничение, динамическое программирование) и приближенные алгоритмы (жадные алгоритмы, генетические алгоритмы). Важными аспектами являются также исследования сложности задач, классификация по сложности (P, NP, NP-полные) и анализ вычислительной сложности алгоритмов. Дискретная оптимизация широко применяется в логистике, транспорте, телекоммуникациях, управлении цепочками поставок, проектировании сетей, финансах и биоинформатике, и продолжает развиваться, предлагая новые методы и алгоритмы для эффективного решения сложных задач.	ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3); ПК-7 (ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3); УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3)