

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

ГОУ ВПО РОССИЙСКО – АРМЯНСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ)

УНИВЕРСИТЕТ



Описание образовательной программы

Направление подготовки: 01.04.02 «Прикладная математика и информатика»

Образовательная программа: «Математическое и программное обеспечение защиты информации»

Квалификация(степень) выпускника: магистр

Форма обучения – очная

Нормативный срок освоения образовательной программы – 2 года

Трудоемкость в академических кредитах – 120

Трудоемкость в академических часах – 4320 ак. часов.

Область профессиональной деятельности специалиста по направлению “Прикладная математика и информатика” (магистратура) включает:

научные, научно-исследовательские организации, связанные с решением научных и технических задач, научно-исследовательские и вычислительные центры; научно-производственные организации; образовательные организации высшего образования и профессиональные образовательные организации, органы государственной власти, организации различных форм собственности, индустрии и бизнеса, осуществляющие разработку и использование информационных систем, научных достижений, продуктов и сервисов в сфере прикладной математики и информатики.

Виды профессиональной деятельности специалиста по направлению “Прикладная математика и информатика” (магистратура)

- научно-исследовательская;
- проектная и производственно-технологическая.

Область профессиональных задач, решаемых специалистом по направлению

“Прикладная математика и информатика” (магистратура)

научно-исследовательская деятельность:

- построение математических моделей и исследование их аналитическими методами, разработка алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;
- исследование систем методами математического прогнозирования и системного анализа;
- разработка и применение современных высокопроизводительных вычислительных технологий, применение современных суперкомпьютеров в проводимых исследованиях;
- изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в области прикладной математики и информатики в соответствии с тематикой проводимых исследований;
- составление научных обзоров, рефератов и библиографии, подготовка научных и научно-технических публикаций по тематике проводимых исследований.

проектная и производственно-технологическая деятельность:

- применение математических методов исследования информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых прикладных научно-исследовательских или опытно-конструкторских работ;

- применение наукоемких математических и информационных технологий и пакетов программ для решения прикладных задач в области физики, химии, биологии, экономики, медицины, экологии;
- исследование автоматизированных систем и средств обработки информации, средств администрирования и методов управления безопасностью компьютерных сетей;
- проектирование элементов сверхбольших интегральных схем, моделирование оптических или квантовых элементов и разработка математического обеспечения для компьютеров нового поколения;
- разработка программного и информационного обеспечения компьютерных сетей, автоматизированных систем вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных;
- разработка и исследование алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных для реализации элементов новых (или известных) сервисов систем информационных технологий;
- разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;
- исследование и разработка языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения;
- исследование и разработка систем цифровой обработки изображений, средств компьютерной графики, мультимедиа и автоматизированного проектирования;
- развитие и использование математических и информационных инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности.

Требования к результатам освоения образовательной программы

"Математическое и программное обеспечение защиты информации" (Магистратура)

Общекультурные компетенции:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

Общепрофессиональные компетенции:

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности;
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение;
- способностью использовать и применять углубленные знания в области

- прикладной математики и информатики;
- способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов.

Профессиональные компетенции:

научно-исследовательская деятельность:

- способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива;
- способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач.

проектная и производственно-технологическая деятельность:

- способностью разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности;
- способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности.

Дисциплина:

Непрерывные математические модели

Аннотация

Трудоемкость: 3 ECTS, 108 академических часов.

Форма итогового контроля: экзамен.

Краткое содержание.

Для современного исследования математических моделей возникает необходимость изучения обобщенных функций и обобщенных производных, а также функциональных пространств, порожденных обобщенными производными (пространства Соболева). После понятия обобщенных производных вводится понятие обобщенного и классического решения, а также понятие фундаментального решения и построение фундаментального решения для различных дифференциальных операторов. На базе фундаментальных решений, исследуются модели:

а) для волновых процессов;

б) для уравнений диффузии и уравнения Блека-Шольза;

г) для однородных и обобщенно-однородных процессов, которые сводятся к гипоеллиптическим уравнениям.

Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:

При изучении дисциплины «Непрерывные математические модели» используются понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, дифференциальных уравнений, математической физики, функционального анализа, численных методов и оптимизации.

Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:

Студент должен иметь знания по математическому анализу, теории обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений с частными производными, математической физики, функциональному анализу.

Дисциплина:

История и методология Прикладной математики и информатики

Аннотация

Трудоемкость: 2 ECTS, 72 академических часа.

Форма итогового контроля: зачет.

Краткое содержание.

Курс даст магистрам понимание философии оснований и проблем математики: гносеологические, логические и методологические предпосылки принципы математики в целом, её различных направлений и теории. Курс предоставит магистрам возможность ознакомиться с различными направлениями в философии математики, их историей и методами обоснования.

Цель и задачи исследования: Предоставить магистрантам возможность ознакомиться с существующим плюрализмом в философии математики и вытекающими из него конкуренцией различных школ и направлений в течении долгой её истории.

Задачи дисциплины: а) предоставить магистрантам возможность рассмотреть в историческом ракурсе такие философские проблемы математики как: природа математического знания ; способы его обоснования; анализ логических принципов и законов используемых в математике.

б) ознакомить студентов с решением проблемы обоснования математики в течении истории её развития и, в частности, с концепциями оформленными в XX веке.

В результате изучения дисциплины студенты должны знать:

- Плюрализм подход к решению обоснования математического знания и философские основания оформленных направлений
- Философские проблемы математики на протяжении всей её истории и о влиянии этих проблем на культуру в различные периоды развития науки

В результате изучения дисциплины магистранты должны уметь:

- Использовать полученные знания по данной дисциплины для в определённых приоритетных направлений и тенденций развития математического знания
- Соотносить исследовательскую деятельность с осознанием ответственности как за выбор средств так и поставленных целей в сфере прикладных приложений математического знания

Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:

История и методология Прикладной математики и информатики - исследовательская область, в которой выявляются основания математического знания, место математики и информатики в системе знаний. Взаимосвязь с философией, естествознаниями, историей математической науки и умений студентов.

Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:

Знание основ, философии и методологии науки, истории развития и становления этапов прикладной математики и информатики. Основ математической логики и языков программирования.

Дисциплина:
Иностранный язык

Аннотация

Трудоемкость: 3 ECTS, 108 академических часов.

Форма итогового контроля: зачет.

Краткое содержание.

Программа курса иностранного языка носит коммуникативно-ориентированный характер. Его задачи определяются коммуникативными и профессиональными потребностями обучаемых. Цель курса - приобретение общей, коммуникативной и профессиональной компетенции.

Коммуникативная компетенция включает лингвистический, социокультурный и прагматический компоненты. Соответственно, надо уметь соотносить языковые средства с конкретными сферами, ситуациями, условиями и задачами общения. Достижение профессиональных целей предполагает расширение кругозора студентов, повышение уровня специального образования, а также культуры мышления, общения и речи.

Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:

Иностранный язык реализует связи со всеми предметными областями гуманитарного и естественно-научного цикла. Дисциплина «Иностранный язык» - это интегрированный курс, направленный для профессионального общения. Интеграция иностранного языка и предмета по специальности реализуется на межпредметной основе, имеет место совмещение языковой и профессиональной систем в образовательном процессе, что на практике подготавливает к иноязычной речевой деятельности в профессиональных ситуациях, а также ведет к формированию профессионально направленного восприятия языковых явлений.

Данная дисциплина находится в логической связи с такими дисциплинами учебного плана, как информатика, история, литература, экономика, физика, журналистика и т.д.

Связь между данными учебными предметами проявляется, прежде всего в том, что многие термины и обозначения из области информатики приводятся исключительно на английском языке. Кроме того, необходимо учитывать, что английский – это ещё и язык сети Интернет, без которой трудно себе представить современную жизнь.

Межпредметные связи, обеспечивая возможность сквозного применения знаний, умений, навыков, полученных на уроках по разным предметам способствуют систематизации, а, следовательно, глубине и прочности знаний и помогают дать студентам целостную картину мира.

Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Иностранный язык», относятся знания, умения и веды деятельности, сформированные в процессе изучения иностранного языка в среднем общеобразовательной школе. Чтобы приступить к изучению программы, студент должен владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору ее достижения.

Дисциплина:

Современные проблемы прикладной математики и информатики

Аннотация

Трудоемкость: 2 ECTS, 72 академических часа.

Форма итогового контроля: зачет.

Краткое содержание.

Курс даст магистрам понимание философии оснований и проблем математики: гносеологические, логические и методологические предпосылки принципы математики в целом, её различных направлений и теории. Курс предоставит магистрам возможность ознакомиться с различными направлениями в философии математики, их историей и методами обоснования.

Цель и задачи исследования: Предоставить магистрантам возможность ознакомиться с существующим плюрализмом в философии математики и вытекающими из него конкуренцией различных школ и направлений в течении долгой её истории.

Задачи дисциплины: а) предоставить магистрантам возможность рассмотреть в историческом ракурсе такие философские проблемы математики как: природа математического знания ; способы его обоснования; анализ логических принципов и законов используемых в математике.

б) ознакомить студентов с решением проблемы обоснования математики в течении истории её развития и, в частности, с концепциями оформленными в XX веке.

В результате изучения дисциплины студенты должны знать:

- Плюрализм подход к решению обоснования математического знания и философские основания оформленных направлений
- Философские проблемы математики на протяжении всей её истории и о влиянии этих проблем на культуру в различные периоды развития науки

В результате изучения дисциплины магистранты должны уметь:

- Использовать полученные знания по данной дисциплины для в определённых приоритетных направлений и тенденций развития математического знания
- Соотносить исследовательскую деятельность с осознанием ответственности как за выбор средств так и поставленных целей в сфере прикладных приложений математического знания

Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:

Взаимосвязь с философией науки, основами теории алгоритмов и языков программирования, концепции естествознания и концепции информационного общества.

Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:

Требования к исходному уровню знаний общеуниверситетского курса философии, истории математики и технических наук. Знание основ математической логики и теории информации.

Аспекты применения областей прикладной математики.

Дисциплина:

Теория информации

Аннотация

Трудоемкость: 4 ECTS, 144 академических часов.

Форма итогового контроля: зачет.

Краткое содержание.

Теория информации - раздел прикладной математики и информатики, аксиоматически определяющий понятие информации, её свойства и устанавливающий предельные соотношения для систем передачи данных. Основные разделы теории информации включают изучение процесса порождения информации источником (кодирование источника) и её дальнейшей передачи (канальное кодирование) потребителю-адресату с последующим декодированием.

Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:

Основы информационной безопасности, теория кодирования, общая теория связи, построение телекоммуникационных сетей и систем.

Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:

Требуется знание теории вероятностей и математической статистики.

Дисциплина:

Стохастические модели

Аннотация

Трудоемкость: 4 ECTS, 144 академических часов.

Форма итогового контроля: экзамен.

Краткое содержание.

В курсе «Дискретные и статистические модели» на примере решения посредством вероятностных распределений некоторых задач из комбинаторики, теории графов и теории информации показывается, насколько высока эффективность их применения в дискретной математике. Умение использовать указанный метод значительно расширит возможности математического аппарата исследователя. Ознакомление с основными принципами применения вероятностного метода в дискретной математике. На примере решения этим методом конкретных задач развить умение применить его в требуемых случаях.

Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:

Теория вероятностей и математическая статистика, комбинаторика, теория графов, теория информации, дискретная математика

Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:

Знание элементов теории вероятностей и математической статистики и дискретной математики

Дисциплина:

Обработка больших данных

Аннотация

Трудоемкость: 3 ECTS, 108 академических часов.

Форма итогового контроля: экзамен

Краткое содержание.

В данном курсе производится знакомство с основными технологиями обработки больших данных. Предварительные знания в области машинного обучения позволят легче освоить курс.

Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:

Курс основан на курсах по программированию и по архитектуре ЭВМ. Курс связан с курсами по параллельному и распределенному программированию, облачным технологиям и вычислениям.

Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:

Необходимой базой для данного курса являются курсы по программированию, структурам данных и машинному обучению.

Студенты должны иметь предварительные знания по базам данных, уметь программировать.

Навыки применения оболочных технологий будет преимуществом.

Дисциплина:

Численные методы и оптимизация

Аннотация

Трудоемкость: 4 ECTS, 144 академических часа.

Форма итогового контроля: экзамен.

Краткое содержание.

Численные методы являются основной составляющей частью вычислительной математики, на основе которых строятся алгоритмы численного решения задач алгебры и анализа, дифференциальных уравнений и др. Цель предмета «Численные методы и оптимизация» - изучение современных разделов теории и некоторых ее приложений.

Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:

При изучении дисциплины «Численные методы и оптимизация» используются понятия и методы математического анализа, дифференциальных уравнений, линейной алгебры, методы оптимизации.

Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:

Дисциплина «Численные методы и оптимизация» базируется на знаниях курса математического анализа, линейной алгебры.

Дисциплина:

Принципы систем базы данных

Аннотация

Трудоемкость: 4 ECTS, 144 академических часа.

Форма итогового контроля: экзамен.

Краткое содержание.

Теоретические основы разработки систем управления базами данных являются предметом данного курса. Рассматриваются принципы хранения информации и вопросы представления элементов данных. Детально изучаются индексные структуры и эффективные алгоритмы для реализации алгебраических операций. Особое место занимают проблемы разработки оптимизатора запросов.

Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:

Курс основан на курсах "Структуры данных" и "Базы данных", изучаемых в бакалавриате.

Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:

Знание принципов моделирования предметных областей, основных моделей баз данных, основ языка запросов SQL.

Дисциплина:

Построение и анализ алгоритмов дискретной оптимизации

Аннотация

Трудоемкость: 4 ECTS, 144 академических часа.

Форма итогового контроля: экзамен.

Краткое содержание.

Алгоритмы и теоремы для типичных задач дискретной оптимизации. Задача нахождения максимального потока в сетях. Алгоритм Форда-Фалкерсона, анализ алгоритма. Модификация Карпа–Эдмонса. Теорема Кенига и алгоритм построения максимального паросочетания в двудольных графах. Теорема Дилворта и алгоритм раскраски графа интервалов. Теорема Гейла о спросе и предложении. Теорема Райзера о существовании 0-1 матриц. Венгерский алгоритм для задачи о назначениях. Матроиды. Примеры матроидов. Эквивалентные системы аксиом. Оптимизационные задачи на матроидах. Матроиды и жадный алгоритм. Метод Крацубы для умножения целых чисел. Алгоритм Штрасса. Приближенные полиномиальные алгоритмы для NP-трудных задач. Поведение жадного алгоритма для задач покрытия множества и коммивояжера с неравенством треугольника. Алгоритм Кристофидеса для задач коммивояжера с неравенством треугольника. Приближенно полиномиальные схемы для задач коммивояжера на плоскости и о рюкзаке. Поведение жадного алгоритма для задачи покрытия множества в типичном случае.

Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:

Теория графов

Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:

Основы математических дисциплин, дискретной математики и комбинаторных алгоритмов.

Дисциплина:

Теория кодирования

Аннотация

Трудоемкость: 3 ECTS, 108 академических часов.

Форма итогового контроля: зачет.

Краткое содержание.

В курсе дисциплины «Теория кодирования» изучается проблема помехоустойчивого кодирования для защиты информации при передаче ее по каналам связи. Излагаются основные понятия теории кодирования. Приводятся некоторые сведения из теории чисел. Подробно описываются важнейшие классы кодов. Даны определения границ Хемминга, Джоши, Варшамова-Гилберта. Приводятся схемы практической реализации популярных кодов. Рассмотрены методы кодирования для обеспечения информационной безопасности. Данная дисциплина теснейшим образом связана со следующими дисциплинами: информационные технологии, теория информации, теория вероятностей; основы теории чисел, теория построения телекоммуникационных сетей и систем, основы информационной безопасности.

Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:

Алгебра, теория информации.

Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:

Требуется знание теории информации, теории групп и теории полей.

Дисциплина:

Асимметричные алгоритмы кодирования

Аннотация

Трудоемкость: 2 ECTS, 72 академических часа.

Форма итогового контроля: зачет.

Краткое содержание.

Целью данной дисциплины является изучение студентами современных средств и методов защиты компьютерной информации от несанкционированного доступа. В рамках данной дисциплины студенты должны познакомиться со всеми аспектами технологий обеспечения безопасности – средствами современных операционных систем, криптографическими алгоритмами, межсетевыми экранами, научиться применять стандартные прикладные пакеты для обеспечения безопасности информации, а также проектировать собственные средства защиты. Содержатся сведения, необходимые для изучения принципов работы асимметричных алгоритмов шифрования и алгоритмов верификации электронной подписи. Представлены обобщенные структурные схемы работы алгоритмов, рассмотрены особенности их функционирования.

Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:

Криптография, теория кодирования.

Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:

Частный случай теории кодирования.

Дисциплина:

Сложность алгоритмов и вычислений

Аннотация

Трудоемкость: 3 ECTS, 108 академических часов.

Форма итогового контроля: экзамен.

Краткое содержание.

Целями освоения дисциплины являются: получение представлений о подходах к оценке сложности задач и алгоритмов их решения, получение представлений о классификации задач по их сложности, овладение методами получения оценки сложности задач и алгоритмов. Дисциплина обеспечивает приобретение знаний и умений в соответствии с государственным образовательным стандартом, содействует фундаментализации образования, формированию мировоззрения и развитию логического мышления.

Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:

Теория графов

Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:

Основы математических дисциплин, дискретной математики и комбинаторных алгоритмов.

Дисциплина:

Дополнительные главы теории вероятностей и математическая статистика

Аннотация

Трудоемкость: 3 ECTS, 108 академических часов.

Форма итогового контроля: зачет.

Краткое содержание.

Программа специального курса Дополнительные главы теории вероятностей представляет углубленное изучение теории вероятностей. Изучается аналитический аппарат для исследования многомерных распределений. Изучается также усиленные законы больших чисел Колмогорова. Цель курса - получение дополнительных знаний по теории вероятностей, применение их к решению прикладных задач. Спектр приложений исключительно велик: теоретическая физика, генетика, астрономия, теория связи, теория автоматического регулирования, экономика и т. д. Математическая статистика дисциплина, предмет которой является разработка математических методов, анализ статистических данных. 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.

Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:

Математический анализ, теория меры, дискретная математика.

Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:

Студенты должны владеть основными разделами дискретной математики и структур данных в объеме программы специальности.

Дисциплина:

Избранные вопросы теории графов

Аннотация

Трудоемкость: 2 ECTS, 72 академических часа.

Форма итогового контроля: зачет.

Краткое содержание.

В современной дискретной математике раскраски графов считаются одним из интересных и актуальных разделов, что объясняется как их теоретической важностью, так и тесной связью задач раскрасок графов с задачами прикладного характера, в частности, задачами составления учебных расписаний, графиков спортивных состязаний, производственных процессов и т.д., что дает веское основание для включения курса “Раскраски графов” в состав учебных магистерских программ.

Цель и задачи дисциплины специального курса “Раскраски графов” состоят в том, чтобы познакомить студентов с важнейшими понятиями из области вершинных и реберных раскрасок графов, продемонстрировать наиболее применяемые методы исследования задач раскрасок и их применения в прикладных вопросах, подготовить студентов к исследованиям по новейшим задачам.

Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:

Теория графов, дискретная математика.

Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:

От студентов требуются базовые знания из университетских математических курсов и элементы дискретной математики.

Дисциплина:

Криптографическая защита информации

Аннотация

Трудоемкость: 1 ECTS, 36 академических часов

Форма итогового контроля: зачет.

Краткое содержание.

Основной целью дисциплины «Криптографические методы защиты информации» является изложение основополагающих принципов защиты информации с помощью криптографических методов и примеров реализации этих методов на практике. Задачи дисциплины «Криптографические методы защиты информации» - дать основы системного подхода к организации защиты информации, передаваемой и обрабатываемой техническими средствами на основе применения криптографических методов, принципов разработки шифров и математических методов, используемых в криптографии.

Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:

Основы информационной безопасности.

Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:

Студенты должны свободно владеть базовыми знаниями информационной безопасности.

Дисциплина:

Криптографические протоколы

Аннотация

Трудоемкость: 1 ECTS, 36 академических часов.

Форма итогового контроля: зачет.

Краткое содержание.

Основной целью дисциплины «Криптографические протоколы» является изложение основополагающих принципов защиты информации с помощью криптографических методов и примеров реализации этих методов на практике. Задачи дисциплины «Криптографические протоколы» - изучить основные понятия, связанные с криптографическими протоколами, определить их основные свойства и уязвимости, рассмотреть примеры атак на протоколы, слабости некоторых известных протоколов, научиться описывать некоторые современные системы автоматизированного анализа протоколов.

Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:

Основы информационной безопасности.

Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:

Студенты должны свободно владеть базовыми знаниями информационной безопасности.

Дисциплина:

Случайные процессы

Аннотация

Трудоемкость: 2 ECTS, 72 академических часа.

Форма итогового контроля: зачет.

Краткое содержание.

Цели освоения дисциплины: получение базовых знаний по теории случайных процессов, формирование соответствующего уровня вероятностной подготовки, необходимого для понимания основ теории случайных процессов и её применения к моделированию процессов.

Задачей изучения дисциплины является: овладение студентами основами фундаментальных знаний в области теории случайных процессов и основными методами анализа и моделирования случайных процессов.

Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:

Геометрия, стохастическая геометрия, теория вероятностей

Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:

Студенты должны владеть курсом теории вероятностей в объеме программы бакалавриата

Дисциплина:

Стохастические процессы

Аннотация

Трудоемкость: 2 ECTS, 72 академических часа.

Форма итогового контроля: зачет.

Краткое содержание.

Цели освоения дисциплины: получение базовых знаний по теории случайных, стохастических процессов, формирование соответствующего уровня вероятностной подготовки, необходимого для понимания основ теории случайных процессов и её применения к моделированию процессов.

Задачей изучения дисциплины является: овладение студентами основами фундаментальных знаний в области теории случайных процессов и основными методами анализа и моделирования случайных процессов.

Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:

Геометрия, стохастическая геометрия, теория вероятностей

Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:

Студенты должны владеть курсом теории вероятностей в объеме программы бакалавриата

Дисциплина:

Защита информации от вредоносного программного обеспечения

Аннотация

Трудоемкость: 3 ECTS, 108 академических часов.

Форма итогового контроля: зачет.

Краткое содержание.

Дисциплина имеет своей целью: изучение основных принципов, методов и средств защиты информации в процессе ее обработки, передачи и хранения с использованием компьютерных средств в информационных системах. Основные функции вредоносных программ. Классификация вредоносных программ. Вирусы, программные закладки, программные черви. Способы реализации функций вредоносных программ (прерывания). Деструктивные функции вредоносных несетевых программ. Перехват информации при выводе на экран. Анализ ввода информации с клавиатуры. Анализ файловых операций. Угрозы вредоносных сетевых программ. Методы обнаружения и удаления компьютерных вирусов. Меры защиты от НСД, создаваемые на этапе разработки программного обеспечения. Меры защиты от НСД, формируемые и применяемые на этапе эксплуатации защищаемого объекта. Антивирусные сканеры, программы-ревизоры, программы-фильтры ("сторожа") и антивирусные блокировщики, иммунизаторы. Загрузка с загрузочной дискеты.

Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:

Информационная безопасность

Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:

Владение компьютерными навыками и соответствующей программой бакалавриата

Дисциплина:

Способы защиты информации

Аннотация

Трудоемкость: 3 ECTS, 108 академических часов.

Форма итогового контроля: зачет.

Краткое содержание.

Дисциплина имеет своей целью: изучение основных принципов, методов и средств защиты информации в процессе ее обработки, передачи и хранения с использованием компьютерных средств в информационных системах. Основные функции вредоносных программ. Классификация вредоносных программ. Вирусы, программные закладки, программные черви. Способы реализации функций вредоносных программ (прерывания). Деструктивные функции вредоносных несетевых программ. Перехват информации при выводе на экран. Анализ ввода информации с клавиатуры. Анализ файловых операций. Угрозы вредоносных сетевых программ. Методы обнаружения и удаления компьютерных вирусов. Меры защиты от НСД, создаваемые на этапе разработки программного обеспечения. Меры защиты от НСД, формируемые и применяемые на этапе эксплуатации защищаемого объекта. Антивирусные сканеры, программы-ревизоры, программы-фильтры ("сторожа") и антивирусные блокировщики, иммунизаторы. Загрузка с загрузочной дискеты.

Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:

Информационная безопасность

Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:

Владение компьютерными навыками и соответствующей программой бакалавриата

Дисциплина:

Введение в информационную безопасность

Аннотация

Трудоемкость: 3 ECTS, 108 академических часа.

Форма итогового контроля: зачет.

Краткое содержание.

В курсе дисциплины “Основы информационной безопасности” излагаются основные понятия информационной безопасности, необходимые для профессиональной деятельности в области информационных технологий и систем связи. Рассматриваются основные угрозы и методы защиты от них. Приводятся средства, принципы и механизмы обеспечения информационной безопасности. Даны определения и примеры криптографического закрытия информации.

Подробно рассмотрены симметричные и асимметричные криптосистемы, методы создания цифровой подписи, специальные технические средства для защиты помещений и аппаратуры .

Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:

Теория информации, теория кодирования, общая теория связи, построение телекоммуникационных сетей и систем.

Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:

Знание курсов по высшей алгебре, теории чисел, теории информации и кодирования.

Дисциплина:

Информационная безопасность

Аннотация

Трудоемкость: 2 ECTS, 72 академических часа.

Форма итогового контроля: зачет.

Краткое содержание.

В курсе дисциплины “Введение в информационную безопасности” излагаются основные понятия информационной безопасности, необходимые для профессиональной деятельности в области информационных технологий и систем связи. Рассматриваются основные угрозы и методы защиты от них. Приводятся средства, принципы и механизмы обеспечения информационной безопасности. Даны определения и примеры криптографического закрытия информации.

Подробно рассмотрены симметричные и асимметричные криптосистемы, методы создания цифровой подписи, специальные технические средства для защиты помещений и аппаратуры .

Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:

Теория информации, теория кодирования, общая теория связи, построение телекоммуникационных сетей и систем.

Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:

Знание курсов по высшей алгебре, теории чисел, теории информации и кодирования.

Дисциплина:
STATA &R

Аннотация

Трудоемкость: 2 ECTS, 72 академических часов.

Форма итогового контроля: зачет.

Краткое содержание.

Цель дисциплины - обучение студентов теории и практике расчета и анализа обобщающих статистических показателей социально-экономических массовых явлений и процессов. Задачи изучения статистики:

- дать студентам необходимые знания области общей теории статистики, основ экономической статистики предприятия;
- развить умения и навыки в области применения методов массового наблюдения, сбора и обработки первичной статистической информации, выполнения статистических расчетов и использования методов статистического анализа;
- овладеть методами анализа данных с использованием современных компьютерных технологий;
- научиться выбирать методы анализа данных, адекватные виду решаемой задачи.

Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:

Теория вероятностей и математическая статистика.

Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:

Умение работать с программами, компьютерные навыки.

Дисциплина:

Комбинаторная и интегральная геометрия

Аннотация

Трудоемкость: 2 ECTS, 72 академических часов.

Форма итогового контроля: зачет.

Краткое содержание.

Комбинаторная интегральная геометрия - это теория инвариантных (относительно непрерывных групп отображений пространства на себя) мер на множествах, состоящих из подмногообразий пространства (напр., прямых, плоскостей, геодезических, выпуклых поверхностей и т. п.).

Интегральная геометрия строится для различных пространств, прежде всего для евклидовых, проективных, однородных и занимается введением инвариантных мер, их связями и геометрическими применениями.

Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:

Теория вероятностей и математическая статистика.

Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:

Умение работать с программами, компьютерные навыки.

Дисциплина:

Вычислительная геометрия

Аннотация

Трудоемкость: 2 ECTS, 36 академических часов.

Форма итогового контроля: зачет.

Краткое содержание.

Вычислительная геометрия - раздел информатики, в котором рассматриваются алгоритмы для решения геометрических задач. В нем рассматриваются такие задачи как триангуляция, построение выпуклой оболочки, определение принадлежности одного объекта другому, поиск их пересечения и т. п. Студенты научатся оперировать с такими геометрическими объектами как: точка, отрезок, многоугольник, окружность... Вычислительная геометрия используется в распознавании образов, машинной графике, инженерном проектировании и т. д.

Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:

Алгебра и геометрия, дискретная математика, теория алгоритмов, теория вероятностей

Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:

Знание курсов по высшей алгебре, теории чисел, теории информации, умение работать с программами, компьютерные навыки.

Дисциплина:

Преобразование и реализация логических программ

Аннотация

Трудоемкость: 2 ECTS, 36 академических часов.

Форма итогового контроля: зачет.

Краткое содержание.

Основной целью дисциплины «Преобразование и реализация логических программ» является формирование и закрепление системного подхода при разработке программ с применением языков логического и функционального программирования, в дисциплине рассматриваются средства и методы создания таких программ.

Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:

Теория алгоритмов и математическая логика

Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:

Знание курсов по математической логике, теории вероятностей, алгебре и геометрии, умение работать с программами, компьютерные навыки.

Дисциплина:

Политическая экономика

Аннотация

Трудоемкость: 1 ECTS, 36 академических часов.

Форма итогового контроля: зачет.

Краткое содержание.

Курс «Проблемы экономики и политики переходного периода» посвящен изучению основных теоретических и практических вопросов, связанных с проблемами перехода стран постсоветского пространства, а также стран бывшего социалистического лагеря от системы административно-командной экономики к рыночной. Отдельно внимание будет уделено переходным процессам в Республике Армения, как в области экономики, так и в области политики.

В рамках данной дисциплины студенты изучат практические вопросы, связанные со спецификой переходных процессов в каждой отдельной стране, будут рассмотрены модели перехода от плановой экономики к рыночной. Будут изучены проблемы денежно-кредитной, налогово-бюджетной, внешнеэкономической, антимонопольной и социальной политик государства в процессе перехода, оценены положительные и отрицательные последствия проведенных реформ. Подробно будут рассматриваться вопросы государственной политики переходного периода в Республике Армения.

Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:

курс «Проблемы экономики переходного периода» взаимосвязана с такими дисциплинами специальности «Экономика», как «Микроэкономика», «Макроэкономика» и др.

Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:

Изучение курса «Проблемы экономики и политики переходного периода» предполагает наличие знаний, полученных в результате освоения курсов «Макроэкономика», «Финансовые рынки и институты», «Международные экономические отношения», «Государственное регулирование экономики» и т.д.

Дисциплина:
Экономика

Аннотация

Трудоемкость: 1 ECTS, 36 академических часов.

Форма итогового контроля: зачет.

Краткое содержание.

Курс «Экономика» посвящен изучению основных теоретических и практических вопросов, связанных с проблемами перехода стран постсоветского пространства, а также стран бывшего социалистического лагеря от системы административно-командной экономики к рыночной. Отдельно внимание будет уделено переходным процессам в Республике Армения, как в области экономики, так и в области политики.

В рамках данной дисциплины студенты изучат практические вопросы, связанные со спецификой переходных процессов в каждой отдельной стране, будут рассмотрены модели перехода от плановой экономики к рыночной. Будут изучены проблемы денежно-кредитной, налогово-бюджетной, внешнеэкономической, антимонопольной и социальной политик государства в процессе перехода, оценены положительные и отрицательные последствия проведенных реформ. Подробно будут рассматриваться вопросы государственной политики переходного периода в Республике Армения.

Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:

курс «Проблемы экономики переходного периода» взаимосвязана с такими дисциплинами специальности «Экономика», как «Микроэкономика», «Макроэкономика» и др.

Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:

Изучение курса «Проблемы экономики и политики переходного периода» предполагает наличие знаний, полученных в результате освоения курсов «Макроэкономика», «Финансовые рынки и институты», «Международные экономические отношения», «Государственное регулирование экономики» и т.д.