

УТВЕРЖДАЮ

Декан математического факультета



Нестеров П.Н.

20 июня 2023 г.

**Направление подготовки 10.05.01 Компьютерная безопасность**

Специализация Математические методы защиты информации

Прием 2021 год

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Философия»**

1. Дисциплина «Философия» относится к обязательной части Блока 1.
2. Целями преподавания дисциплины «Философия» являются:
  - формирование целостного системного подхода к осмыслению проблем бытия, общества и мышления через приобщение к философской культуре на основе изучения традиций мировой философской мысли и ее современного состояния, как на уровне персоналий, так и на уровне ведущих направлений, тенденций, школ;
  - формирование критического мышления, обеспечивающего ориентацию человека в условиях современной динамики общественных процессов, а также способности к критическому анализу и философскому осмыслению информации из различных источников в контексте культурного и идеологического многообразия, современных глобальных процессов и перспектив развития цивилизации;
  - раскрытие и развитие интеллектуально-мыслительного потенциала человека, способствующего становлению духовности, активности, адаптивности, осознанности как в выборе профессиональных и жизненных ценностей, так и в межкультурном взаимодействии.
3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетн. един., 108 ак.часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Предмет философии, ее место и роль в культуре. Структура и содержание философского знания.
2	Античная философия.
3	Философия Средних веков и эпохи Возрождения
4	Философия Нового времени.
5	Отечественная философская мысль.

6	Основные направления развития философии в XIX-XXI вв.
7	Философская антропология и социальная философия. Критический анализ глобальных проблем современности.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «История России»

1. Дисциплина «История России» относится к обязательной части Блока 1.
2. Целями преподавания дисциплины «История России» являются:  
приобретение знаний и умений, которые содействуют формированию у студентов комплексного представления о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; осмыслению событий и явлений в контексте межкультурного взаимодействия, культурного и идеологического многообразия, современных глобальных процессов и перспектив развития цивилизации с акцентом на изучение истории России, базируясь на введении в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработке навыков получения, анализа и обобщения исторической информации. При этом студент должен уметь отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок, формировать собственные мнения и суждения, аргументировать свои выводы и точку зрения.
3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетн. ед., 108 ак.часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки. Исследователь и исторический источник.
2.	Особенности становления государственности в России (IX-XII вв.).
3.	Русские земли в XIII-XV веках.
4.	Россия в XVI-XVII веках в контексте развития европейской цивилизации.
5.	Россия и мир в XVIII – XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот.
6.	Россия и мир в XX веке.
7.	Россия и мир в XXI веке.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«Всеобщая история»**

1. Дисциплина «Всеобщая история» относится к обязательной части Блока 1.
2. Целями преподавания дисциплины «Всеобщая история» являются:
  - характеристика основных этапов мировой истории;
  - ознакомление с особенностями политического и социально-экономического развития европейской цивилизации от эпохи первобытнообщинного строя до конца XX в.;
  - формирование у студентов общего представления о целостности всемирно-исторического процесса.
3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетн. един., 72 ак. часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	<b>История первобытного общества.</b> Проблема появления человека: антропогенез. Периодизация истории первобытности и основное содержание её этапов. Неолитическая революция и её последствия. Специфика первобытного мировосприятия. Первобытные религиозные представления и верования. Особенности первобытного искусства.
2	<b>История Древнего Востока.</b> Древний Восток: понятие, хронологические рамки и географический ареал. Цивилизации Древнего Междуречья: Шумер и Аккад, Вавилон, Ассирия. Основы истории Древнего Египта и его культуры.
3	<b>История Античности.</b> Периодизация и основная специфика древнегреческой цивилизации. Характеристика вклада древнегреческой цивилизации в европейскую культуру: мифология, религия, философия, литература и т. д. Основные вехи истории Древнего Рима: царский Рим, республиканский Рим, императорский Рим.
4	<b>История европейского Средневековья.</b> Периодизация и основные особенности европейского Средневековья. Феодализм. Характеристика специфики раннего и развитого Средневековья. Феномен европейского Возрождения.
5	<b>Новая история.</b> Проблема хронологических рамок и периодизации. Великие географические открытия и их последствия. Реформация и контрреформация. Буржуазные революции (Английская, Американская, Великая французская) и их значение для истории стран Европы и Америки. Особенности социально-экономического и политического развития стран Западной Европы и США в 1815-1918 гг. Первая мировая война и её значение.
6	<b>Новейшая история.</b> Проблема периодизации. Особенности социально-экономического и политического развития стран Западной Европы и США в межвоенный период. Тоталитарные режимы в Западной Европе. Вторая мировая война и её значение. Основные особенности развития стран Европы и Америки во 2 пол. XX века. Холодная война: определение, сущность, этапы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Иностранный язык»**

1. Дисциплина «Иностранный язык» относится к обязательной части Блока 1.
2. Целями преподавания дисциплины «Иностранный язык» являются:  
повышение исходного уровня владения иностранным языком, позволяющего применять современные коммуникативные технологии для успешного академического и профессионального взаимодействия.
3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 8 зачетн. един., 288 ак.часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	<b>The University Life</b> 1.1 Background 1.2 Yaroslavl State University 1.3 Your typical working day. 1.4 Students' Leisure Activities in Different Culture 1.5 Systems of Higher Education. Грамматика: Порядок слов в английском предложении. Части речи. Группа N+N. Артикли.
2.	<b>Let's Speak Science</b> 2.1 The Universal Language of Mathematics. 2.2 Famous Scientists and Inventors. 2.3 Applied Mathematics 2.4 Cryptography. Грамматика: Глагол (морфологическая структура, формы, правильные/неправильные глаголы, фразовые глаголы, модальные глаголы).
3.	<b>Computing and Programming Languages</b> 3.1. Information. Systems of notation. 3.2 A Computer. Algorithms. Software and Hardware. 3.3 Information Systems. Databases. 3.4. A Variety of Programming Languages Грамматика: Видо-временные формы глагола в активном залоге (часть I). Правило согласования времен.
4.	<b>The Impact of the Internet</b> 4. 1. The History of the Internet 4.2. WWW (the Web)

	<p>4.3. Faces of the Internet. IoT.</p> <p>4.4 Traditional vs Digital economies.</p> <p>Грамматика: Грамматика: Видо-временные формы глагола в активном залоге (часть II). Постановка вопросов.</p>
5.	<p><b>Cybersecurity.</b></p> <p>5.1 Definition. Cybersecurity Awareness.</p> <p>5.2 Terms (threats, vulnerabilities, exploits, risks etc.)</p> <p>5.3 Types of adversaries.</p> <p>5.4 Security and Privacy on the Internet.</p> <p>Грамматика: Видо-временные формы глагола в пассивном залоге</p>
6.	<p><b>Emerging technologies (part 1).</b></p> <p>6.1. Artificial Intelligence, Machine Learning</p> <p>6.2. Virtual Reality, Augmented Reality, Mixed Reality</p> <p>6.3 Robotics</p> <p>6.4. Big Data</p> <p>Грамматика: Косвенная речь.</p>
7.	<p><b>Emerging technologies (part 2).</b></p> <p>7.1 5G, 6G</p> <p>7.2 Clouding and Edge Technology.</p> <p>7.3 Quantum Computing</p> <p>7.4 Blockchain</p> <p>Грамматика: Неличные формы глагола и обороты с ними (причастие).</p>
8.	<p><b>How to always be well-informed in scientific and technical fields?</b></p> <p>8.1 The CES.</p> <p>8.2 The Nobel Prize.</p> <p>8.3 The Boston Global Forum.</p> <p>Грамматика: Неличные формы глагола и обороты с ними (герундий)</p>
9.	<p><b>Business communication.</b></p> <p>9.1 Business Correspondence (traditional letters, e-mails).</p> <p>9.2 Planning and Management. Mind-mapping. SWOT analysis.</p> <p>9.3 Travelling and Business Trips. Airports. Hotels.</p> <p>9.4 Meetings. Different Types of Communication.</p>
10.	<p><b>Careers in IT/Security</b></p> <p>10.1. Education in Computer Science (CS)</p> <p>10.2. Hard and Soft Skills in CS</p> <p>10.3. Top IT companies</p>

	Грамматика: Неличные формы глагола и обороты с ними (инфинитив).
11.	<b>Job Hunting</b> 11.1 Your ideal job. 11.2. CV / Resume 11.3. Interview Грамматика: Типы придаточных.
12.	<b>Cybersecurity Landscape.</b> 12.1 Description of incidents. 12.2 Trends and predictions. Грамматика: Сослагательное наклонение.
13.	<b>Technical progress: Pros and Cons</b> – круглый стол. Грамматика: Обзорное занятие (повторение наиболее сложных грамматически явлений).

5. Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Безопасность жизнедеятельности»**

1. Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к обязательной части Блока 1.
2. Целями преподавания дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» являются:  
обучить студентов оптимальным условиям жизнедеятельности человека в быту и профессиональной деятельности как в повседневных, так и в экстремальных ситуациях; научить охранять и сохранять природную среду для обеспечения устойчивого развития общества в условиях повседневной жизни и при угрозе, или возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетн. един., 72 ак.часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	<b>Теоретические основы безопасной жизнедеятельности.</b> 1.1.Безопасность жизнедеятельности: цели, задачи. Нормативно-правовое обеспечение и система обеспечения безопасности в Российской Федерации 1.2.Основные положения безопасной жизнедеятельности (понятия, термины и определения – безопасность, угроза, риск и т.д.) 1.3.Принципы обеспечения безопасности. Состояние защищенности и безопасности.
2.	<b>Оптимальные условия для жизнедеятельности. Безопасность труда на рабочем месте. Охрана труда.</b> 2.1. Негативные факторы окружающей среды и их нормирование. Защита от них. 2.2. Комфортные условия жизнедеятельности. 2.3. Безопасность труда на рабочем месте. 2.4. Нормативно-правовая и организационная основа охраны труда. Система охраны труда в учреждениях и на предприятии.
3.	<b>ЧС природного и техногенного характера и защита от них.</b> 3.1. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Ее нормативно-правовые и организационные основы. Основные понятия и определения в сфере защиты населения от ЧС, классификация ЧС режимы ЧС. 3.2. Чрезвычайные ситуации природного характера и защита от них. Основные поражающие факторы. Особенности возникновения и развития ЧС, порядок действий при угрозе ЧС. Средства и принципы защиты Правила поведения населения при введении режима повышенной готовности или чрезвычайной ситуации, порядок действий в условиях ЧС.



	3.3. Чрезвычайные ситуации техногенного характера и защита от них: взрывы, пожары, аварии на химически опасных объектах, выбросы на радиационно опасных объектах, обрушение зданий, аварии на системах жизнеобеспечения, транспортные катастрофы. Основные поражающие факторы, Особенности возникновения и развития ЧС, порядок действий при угрозе ЧС.
4.	<b>БЖД в условиях военного времени и локальных конфликтов.</b> 4.1. Оружие массового поражения и его поражающие факторы. Защита от них. 4.2. Средства индивидуальной и коллективной защиты. 4.3. Действия населения в условиях военного времени и локальных конфликтов.
5.	<b>Медицинские аспекты безопасной жизнедеятельности, первая помощь пострадавшим.</b> 5.1. Основные понятия и определения: здоровье, здоровый образ жизни. 5.2. Принципы обеспечения здорового образа жизни. 5.3. Оказание первой помощи пострадавшим в условиях ЧС различного генеза.
6.	<b>Терроризм и экстремизм</b> 6.1. Основные понятия и определения. Нормативно-правовая и организационная основа противодействия терроризму и экстремизму. 6.2. Ответственность за террористические и экстремистские преступления 6.3. Принципы противодействия террористической и экстремистской угрозе. Информационное противодействие терроризму.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Основы информационной безопасности»**

1. Дисциплина «Основы информационной безопасности» относится к обязательной части Блока 1.
2. Целями преподавания дисциплины «Основы информационной безопасности» являются: теоретическая и практическая подготовка к деятельности, связанной с комплексным анализом возможных угроз и созданием адекватной модели нарушителя, постановкой конкретных задач заданной степени сложности в рамках модели для обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем, а также содействие фундаментализации образования и развитию системного мышления.
3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетн. един., 72 ак.часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Информационная безопасность Российской Федерации
2.	Безопасность (защищенность) компьютерных систем.
3.	Модели нарушителя и типичные атаки.
4.	Вредоносное программное обеспечение.
5.	Средства защиты и нападения.
6.	Уничтожение информации.
7.	Защита информации от утечки по техническим каналам
8.	Компьютерно-техническая экспертиза.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Операционные системы»**

1. Дисциплина «Операционные системы» относится к обязательной части Блока 1.
2. Целями преподавания дисциплины «Операционные системы» являются:  
теоретическая и практическая подготовка специалистов к деятельности, связанной с построением операционных систем и организацией их функционирования.
3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 8 зачетн. един., 288 ак.часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Архитектура и основные компоненты операционной системы
2.	Управление процессами
3.	Управление памятью
4.	Управление внешними устройствами и вводом выводом
5.	Файловые системы
6.	Виртуализация
7.	Многопроцессорные системы
8.	Операционная система Linux
9.	Операционная система Windows

5. Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Компьютерные сети»**

1. Дисциплина «Компьютерные сети» относится к обязательной части Блока 1.
2. Целями преподавания дисциплины «Компьютерные сети» являются:
  - фундаментальная подготовка в области вычислительных сетей;
  - овладение методами решения основных типов задач в этой области.
3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 7 зачетн. един., 252 ак.часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Прикладной уровень – функциональность и протоколы
2.	Транспортный уровень модели OSI
3.	Сетевой уровень модели OSI. Адресация в сети IPv4
4.	Канальный уровень модели OSI. Ethernet
5.	Физический Уровень модели OSI Планирование и создание кабельной сети
6.	Введение в маршрутизацию и пересылка пакетов Статическая маршрутизация
7.	Введение в динамические протоколы маршрутизации
8.	Протоколы маршрутизации вектора расстояния
9.	RIP версии 1. RIPv2
10.	EIGRP
11.	Протокол BGP
12.	Протоколы состояния канала. OSPF
13.	Проектирование локальных сетей. Базовые понятия коммутации и конфигурация свитча
14.	VLAN. Маршрутизация между VLAN
15.	VTP
16.	STP
17.	Введение в WAN
18.	PPP
19.	Frame Relay
20.	Базовая концепция и конфигурация беспроводных сетей

21.	Системы обнаружения и предотвращения вторжений
22.	Сетевая безопасность
23.	Списки доступа ACL
24.	Сервисы IP адресации

5. Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Системы управления базами данных»**

1. Дисциплина «Системы управления базами данных» относится к обязательной части Блока 1.
2. Целями преподавания дисциплины «Системы управления базами данных» являются: освоение студентами теории баз данных (БД) и приобретение практических навыков построения пользовательских приложений под управлением современных реляционных и реляционно-объектных СУБД.
3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 8 зачетн. един., 288 ак. часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Введение. Информационные системы (ИС) и БД. Архитектура БД. Основные функции системы управления БД (СУБД). Транзакция. Корпоративные и настольные БД.
2.	Понятие Базы данных (БД). Модели данных - иерархическая, сетевая, реляционная, постреляционная, многомерная; их особенности. Логическая и физическая структура БД.
3.	Проектирование БД: ER-модель, её состав, способ построения. UML-диаграмма классов, отношения. Прямое и обратное проектирование БД. CASE средство Enterprise Architect
4.	Реляционные БД. Понятие отношения. Основные операции реляционной алгебры. Операция соединения
5.	Функциональная зависимость, транзитивная зависимость, зависимость соединения. Проецирование без потерь. Нормальные формы и их связь с ER-моделью.
6.	Язык SQL. Оператор CREATE TABLE. MS SQL SERVER. MICROSOFT SQL SERVER MANAGEMENT STUDIO. Создание БД. Создание таблиц. Диаграммы связей.
7.	Язык SQL. Поддержка в SQL операций реляционной алгебры. Типы операторов – DDL, DML, DCL - и их назначение. Структура оператора SELECT. Примеры.
8.	Язык SQL. Оператор SELECT и соединения таблиц. Примеры.
9.	Язык SQL. Оператор SELECT с агрегирующими функциями. Примеры.
10.	Язык SQL. Операторы INSERT, UPDATE, DELETE.
11.	Транзакции. Конфликтные ситуации при параллельном выполнении транзакций. Блокировка.

12.	Представления(VIEW). Триггеры(предшествующие, последующие ). Хранимые процедуры, функции.
13.	Журнализация изменений. Восстановление БД после сбоя. Права доступа к объектам БД. Серверные роли. Роли БД. Язык SQL.Оператор GRANT.
14.	Технология и модели архитектуры клиент/сервер. Серверы баз данных Клиентская часть архитектуры клиент/сервер. Интерфейс между клиентом и сервером.
15.	Разработка приложений БД в Visual Studio .NET
16.	Аналитические БД, сравнение OLAP и OLTP. Хранилища данных. OLAP-куб, его назначение и построение. Восстановление пропущенных значений линейная модель, коэффициент R2. Скользящий контроль, коэффициент R2cv (cross validation).
17.	Жизненный цикл ИС (ГОСТ 12207). Основные, вспомогательные и управляющие процессы. Состав работ процессов и их назначение по ГОСТ 12207
18.	Дисциплина RUP “Управление требованиями”, ее роли и артефакты. Модель сценариев использования (Use Case Model). Use Case диаграмма на UML.
19.	Технология NoSQL. Документо-ориентированная СУБД MongoDB. Map-Reduce.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Защита в операционных системах»**

1. Дисциплина «Защита в операционных системах» относится к обязательной части Блока 1.
2. Целями преподавания дисциплины «Защита в операционных системах» являются:  
теоретическая и практическая подготовка специалистов к деятельности, связанной с применением современных технологий построения защищенных операционных систем, а также средств и методов обеспечения защиты информации в операционных системах.
3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачетн. един., 180 ак.часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Понятие защищенной операционной системы
2.	Управление доступом
3.	Идентификация, аутентификация и авторизация
4.	Аудит
5.	Интеграция защищенных операционных систем в защищенную сеть
6.	Особенности реализации защитных механизмов в ОС Microsoft Windows 8.1 и Windows 10
7.	Особенности реализации защитных механизмов в ОС Microsoft Windows Server 2008, Windows Server 2012, Windows Server 2016
8.	Особенности реализации защитных механизмов в Linux- и Unix-подобных ОС для рабочих станций и серверных решений
9.	Обеспечение безопасности при совместном использовании разных операционных систем на одной ЭВМ

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.



**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Защита информации от утечки по техническим каналам»**

1. Дисциплина «Защита информации от утечки по техническим каналам» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целями преподавания дисциплины «Защита информации от утечки по техническим каналам» являются:

физические основы образования технических каналов утечки информации и принципы работы технических средств защиты информации.

3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетн. един., 144 ак.часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Введение
2.	Технические каналы утечки речевой информации
3.	Технические каналы утечки информации, обрабатываемой техническими средствами обработки и передачи информации (ТСПИ)
4.	Технические каналы утечки информации при передаче ее по каналам связи
5.	Мероприятия по выявлению каналов утечки информации
6.	Организация инженерно-технической защиты информации

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Основы построения защищенных компьютерных сетей»**

1. Дисциплина «Основы построения защищенных компьютерных сетей» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целями преподавания дисциплины «Основы построения защищенных компьютерных сетей» являются:

теоретическая и практическая подготовка специалистов к деятельности, связанной с построением защищенных сетевых автоматизированных систем, а также обучение принципам и методам защиты информации в компьютерных сетях.

3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетн. един., 144 ак.часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Типы угроз и классификация атак на сетевые службы по основным механизмам реализации угроз
2.	Механизмы реализации атак в сетях TCP/IP
3.	Методы перехвата сетевых соединений в сетях TCP/IP
4.	Примеры сетевых атак в сетях TCP/IP. Технические меры защиты от сетевых атак
5.	Безопасность удаленного доступа. Криптографические протоколы обеспечения безопасности
6.	Защита виртуальных частных сетей (VPN)
7.	Разработка защищенных сетевых приложений
8.	Средства защиты локальных сетей при подключении к Интернет. МЭ.
9.	Защита серверов и рабочих станций. Средства и методы предотвращения и обнаружения вторжений
10.	Безопасность беспроводных сетей, механизмы обеспечения безопасности в беспроводных сетях
11.	Особенности обеспечения безопасности облачных вычислений. Проблемы и безопасность в Windows Azure

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Основы построения защищенных баз данных»**

1. Дисциплина «Основы построения защищенных баз данных» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целями преподавания дисциплины «Основы построения защищенных баз данных» являются:

обучение студентов принципам обеспечения безопасности информации в автоматизированных информационных системах (АИС), основу которых составляют базы данных (БД), навыкам работы со встроенными в системы управления базами данных (СУБД) средствами защиты.

3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетн. един., 144 ак.часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Теоретические основы безопасности в СУБД
2.	Механизмы обеспечения целостности СУБД
3.	Механизмы обеспечения конфиденциальности в СУБД
4.	Механизмы, поддерживающие высокую готовность
5.	Защита данных в распределенных системах

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Методы и средства криптографической защиты информации»**

1. Дисциплина «Методы и средства криптографической защиты информации» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целями преподавания дисциплины «Методы и средства криптографической защиты информации» являются:

овладение базовыми понятиями и методами в области криптографической защиты информации, овладение современным математическим аппаратом, используемым в криптографии для дальнейшего использования в приложениях.

3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 7 зачетн. един., 252 ак. часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Теоретические основы криптографии.
2.	Простейшие исторические шифры и их анализ.
3.	Основные этапы становления криптографии.
4.	Надежность шифров.
5.	Общее понятие шифра, алгебраическая и вероятностная модели шифра
6.	Основные классы шифров и их свойства.
7.	Поточные системы шифрования.
8.	Блочные системы шифрования.
9.	Хеш-функции.
10.	Системы шифрования с открытым ключом.
11.	Протоколы распределения ключей.
12.	Схемы разделения секрета.
13.	Некоторые практические аспекты использования шифрсистем
14.	Некоторые современные направления криптографических исследований.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Криптографические протоколы»**

1. Дисциплина «Криптографические протоколы» относится к обязательной части Блока 1.
2. Целями преподавания дисциплины «Криптографические протоколы» являются:  
приобретение обучающимися теоретических и практических навыков анализа и синтеза криптографических протоколов.
3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачетн. един., 180 ак.часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Введение
2.	Свойства безопасности
3.	Основные атаки на криптографические протоколы
4.	Криптографические хеш-функции
5.	Коды аутентификации
6.	Схемы цифровых подписей
7.	Протоколы идентификации-аутентификации, использующие пароли
8.	Протоколы идентификации-аутентификации, использующие технику «запрос-ответ»
9.	Протоколы идентификации, использующие технику доказательства знания
10.	Протоколы с нулевым разглашением
11.	Протоколы передачи ключей с использованием симметричного шифрования
12.	Протоколы передачи ключей с использованием асимметричного шифрования
13.	Протоколы открытого распределения ключей
14.	Протоколы предварительного распределения ключей

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Правоведение»**

1. Дисциплина «Правоведение» относится к обязательной части Блока 1.
2. Целями преподавания дисциплины «Правоведение» являются:
  - получение студентами базовых знаний в сфере права, которые позволят в дальнейшем ориентироваться в основных правовых понятиях и относительно самостоятельно работать с нормативно- правовыми актами;
  - повышение уровня правовой культуры студентов.
3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетн. един., 108 ак.часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Государство и право. Понятие права, функции и принципы права
2.	Система российского права. Нормы права. Источники права
3.	Правоотношения: понятие, структура, виды
4.	Правонарушения: понятие, виды. Юридическая ответственность: понятие, основания, виды
5.	Основы конституционного права
6.	Основы административного права
7.	Основы трудового права
8.	Основы гражданского права
9.	Основы семейного права
10.	Основы уголовного права
11.	Система российского правосудия
12.	Международно-правовые стандарты прав человека и их защиты

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Основы экономики и принятия решений»**

1. Дисциплина «Основы экономики и принятия решений» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целями преподавания дисциплины «Основы экономики и принятия решений» являются: ознакомление обучающихся с теоретическими основами и закономерностями функционирования рыночной экономики на микроуровне и макроуровне, выделением ее специфики, раскрытие принципов соотношения методологии и методов экономического познания; изучение экономических явлений и процессов в контексте целостного представления об обществе и соотнесения их с картиной исторического развития, раскрытие структуры и особенностей предмета, современного теоретического экономического знания и процесса принятия экономических решений.

3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетн. един., 72 ак.часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Разделы дисциплины
1.	Возникновение и развитие экономики
2.	Теория спроса и предложения. Рыночное равновесие. Государство и рынок
3.	Эластичность спроса и предложения
4.	Теория потребительского поведения
5.	Производство экономических благ. Издержки производства
6.	Фирмы и рынки
7.	ВВП и методы его измерения
8.	Инфляция и безработица
9.	Модель совокупного спроса и совокупного предложения (AD – AS)
10.	Экономический рост и его измерение

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Математический анализ»**

1. Дисциплина «Математический анализ» относится к обязательной части Блока 1.
2. Целями преподавания дисциплины «Математический анализ» являются:  
изучение следующих тем: предел последовательности, предел функции, производная, неопределенный интеграл, определенный интеграл, несобственные интегралы, интегралы, зависящие от параметра, свойства непрерывных и дифференцируемых функций, числовые и функциональные ряды, приложения математического анализа в других разделах математики и в других науках.
3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 15 зачетн. един., 540 ак. часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Предмет математического анализа, сведения о множествах и логической символике, отображение и функции. Действительные числа: алгебраические свойства множества $\mathbb{R}$ действительных чисел; аксиома полноты множества $\mathbb{R}$ . Действия над действительными числами, принцип Архимеда.
2.	Основные принципы полноты множества $\mathbb{R}$ : существование точной верхней (нижней) грани числового множества, принцип вложенных отрезков, дедекиндово сечение, лемма о конечном покрытии.
3.	Теория пределов: предел числовой последовательности; основные свойства и признаки существования предела; предельные точки множества и теорема Больцано- Вейерштрасса о выделении сходящейся подпоследовательности.
4.	Предел монотонной последовательности; число « $\epsilon$ », верхний и нижний пределы; критерий Коши существования предела.
5.	Топология на $\mathbb{R}$ ; предел функции в точке; свойства пределов; бесконечно малые и бесконечно большие функции и последовательности; предел отношения синуса бесконечно малого аргумента к аргументу; общая теория предела; предел функции по базису фильтра (по базе); основные свойства предела; критерий Коши существования предела; сравнение поведения функций на базе; символы « $o$ », « $O$ », « $\sim$ ».
6.	Итерационные последовательности; простейшая форма принципа неподвижной точки для сжимающего отображения отрезка, итерационный метод решения функциональных уравнений.
7.	Непрерывные функции: локальные свойства непрерывных функций; непрерывность функции от функции; точка разрыва; ограниченность функции, непрерывной на отрезке; существование наибольшего и наименьшего значений; прохождение через все промежуточные значения.



8.	Равномерная непрерывность функции, непрерывной на отрезке; монотонные функции, существование и непрерывность обратной функции, непрерывность элементарных функций.
9.	Дифференциалы и производные: дифференцируемость функции в точке; производная в точке, дифференциал и их геометрический смысл; механический смысл производной; правила дифференцирования производные и дифференциалы высших порядков; формула Лейбница.
10.	Основные теоремы дифференциального исчисления и их приложения: теоремы Ролля, Лагранжа и Коши о конечных приращениях; локальная формула Тейлора; асимптотические разложения элементарных функций; формула Тейлора с остаточным членом.
11.	Применение дифференциального исчисления к исследованию функций, признаки постоянства, монотонность, экстремумы, выпуклость, точки перегиба, раскрытие неопределенностей; геометрические приложения.
12.	Неопределенный интеграл: первообразная функция, неопределенный интеграл и его основные свойства; таблица формул интегрирования; замена переменной, интегрирование по частям; интегрирование рациональных функций; интегрирование некоторых простейших иррациональных и трансцендентных функций.
13.	Определенный интеграл: задачи, приводящие к понятию определенного интеграла; определенный интеграл Римана; критерий интегрируемости; интегрируемость непрерывной функции, монотонной функции и ограниченной функции с конечным числом точек разрыва; свойства определенного интеграла, теорема о среднем значении.
14.	Дифференцирование по переменному верхнему пределу; существование первообразной от непрерывной функции; связь определенного интеграла с неопределенным: формула Ньютона – Лейбница; замена переменной; интегрирование по частям.
15.	Длина дуги и другие геометрические, механические и физические приложения; функции ограниченной вариации; теорема о представлении функции ограниченной вариации и основные свойства; интеграл Стильеса. Признаки существования интеграла Стильеса и его вычисления.
16.	Функции многих переменных: Евклидово пространство $n$ измерений; обзор основных метрических и топологических характеристик точечных множеств евклидова пространства.
17.	Функции многих переменных, пределы, непрерывность; свойства непрерывных функций; дифференциал и частные производные функции многих переменных; производная по направлению; градиент; достаточное условие дифференцируемости; касательная плоскость и нормаль к поверхности; дифференцирование сложных функций; частные производные высших порядков, свойства смешанных производных; дифференциалы высших порядков.
18.	Формула Тейлора для функций нескольких переменных; экстремум; отображения $R_n$ в $R_m$ , их дифференцирование, матрица производной;

	якобианы; теоремы о неявных функциях; замена переменных; зависимость функций; условный экстремум.
19.	Локальное обращение дифференцируемого отображения $R^n$ в $R^m$ и теорема о неявном отображении; принцип неподвижной точки сжимающего отображения полного метрического пространства.
20.	Числовые ряды: сходимость и сумма числового ряда; критерий Коши; знакопостоянные ряды; сравнение рядов; признаки сходимости Даламбера, Коши, интегральный признак сходимости; признак Лейбница; абсолютная и условная сходимость; преобразование Абеля и его применение к рядам; перестановка членов абсолютно сходящегося ряда; теорема Римана; операции над рядами; двойные ряды; понятие о бесконечных произведениях.
21.	Функциональные последовательности и ряды, равномерная сходимость; признаки равномерной сходимости; теорема о предельном переходе; теоремы о непрерывности, почленном интегрировании и дифференцировании; степенные ряды, радиус сходимости, формула Коши – Адамара.
22.	Равномерная сходимость и непрерывность суммы степенного ряда; почленное интегрирование и дифференцирование степенных рядов; ряд Тейлора; разложение элементарных функций в степенные ряды; оценка с помощью формулы Тейлора погрешности при замене функции многочленом; ряды с комплексными членами; формулы Эйлера; применение вычислениям; теоремы Вейерштрасса о приближении непрерывных функций многочленами.
23.	Несобственные интегралы: интегралы с бесконечными пределами и интегралы от неограниченных функций; признаки сходимости.
24.	Интегралы, зависящие от параметра; непрерывность, дифференцирование и интегрирование по параметру; несобственные интегралы, зависящие от параметра: равномерная сходимость, непрерывность, дифференцирование и интегрирование по параметру; применение к вычислению некоторых интегралов; функции, определяемые с помощью интегралов, бета- и гамма-функции Эйлера.
25.	Ряды Фурье: ортогональные системы функций; тригонометрическая система; ряд Фурье; равномерная сходимость ряда Фурье; признаки сходимости ряда Фурье в точке; принцип локализации; минимальное свойство частных сумм ряда Фурье; неравенство Бесселя; достаточное условие разложимости функции в тригонометрический ряд Фурье; сходимость в среднем; равенство Парсеваля; интеграл Фурье и преобразование Фурье.
26.	Двойной интеграл и интегралы высшей кратности: двойной интеграл, его геометрическая интерпретация и основные свойства; приведение двойного интеграла к повторному; замена переменных в двойном интеграле; понятие об аддитивных функциях области; площадь поверхности; механические и физические приложения двойных интегралов; интегралы высшей кратности; их определение, вычисление и простейшие свойства; несобственные кратные интегралы.
27.	Криволинейные интегралы и интегралы по поверхности: криволинейные интегралы; формула Грина; интегралы по поверхности; формула

	Остроградского; элементарная формула Стокса; условия независимости криволинейного интеграла от формы пути.
28.	Элементы теории поля: скалярное поле; векторное поле; поток, расходимость, циркуляция, вихрь; векторная интерпретация формул Остроградского и Стокса; потенциальное поле; векторные линии и векторные трубки; соленоидальное поле; оператор «набла».
29.	Понятие о дифференциальных формах и интегрирование их по цепям; абстрактная теорема Стокса и получение из нее элементарной формулы Стокса и формулы Гаусса – Остроградского.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Алгебра»

1. Дисциплина «Алгебра» относится к обязательной части Блока 1.
2. Целями преподавания дисциплины «Алгебра» являются:  
обеспечение фундаментальной подготовки в одной из основных областей современной математики, освоение языка и методов одного из наиболее мощных инструментов современной математики.
3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 11 зачетн. един., 396 ак.часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Введение. Предмет и методы современной алгебры. Некоторые проблемы. Краткий исторический очерк. Место алгебры в системе математического знания и взаимодействие «чистой» и «прикладной» математики. Алгебра и алгоритмика.
2.	Системы линейных уравнений над полем $R$ . Матричная запись. Виды систем линейных уравнений. Примеры. Эквивалентность систем линейных уравнений. Элементарные преобразования эквивалентности.
3.	Приведение к ступенчатому виду уравнений и матриц (алгоритм Гаусса). Определение вида системы с помощью алгоритма Гаусса. Количество арифметических операций в алгоритме Гаусса.
4.	Определители малых порядков и решение систем линейных уравнений по методу Крамера. Перестановки и подстановки. Четность перестановки. Умножение подстановок.
5.	Векторное пространство $R^n$ и его свойства. Линейные комбинации векторов. Линейная оболочка. Подпространства пространства $R^n$ . Линейная зависимость и линейная независимость системы векторов. Теорема о линейной зависимости.
6.	Базис и размерность. Теорема о базисе. Ранг системы векторов. Теорема о ранге. Теорема Кронекера - Капелли.
7.	Линейные отображения и их матрицы. Операции над матрицами (сумма, произведение матриц и умножение матрицы на число) и их свойства. Связь операций над матрицами и операций над отображениями.
8.	Ассоциативность умножения матриц и ассоциативность умножения отображений. Ранг произведения матриц.
9.	Обратная матрица и ее свойства. Нахождение обратной матрицы с помощью алгоритма Гаусса. Решение систем линейных уравнений. Общее решение системы линейных уравнений. Фундаментальная система решений однородной системы линейных уравнений

10.	Определители. Определение и основные свойства. Разложение определителя по строке и столбцу. Формулы Крамера для систем с квадратной матрицей. Вычисление определителя с помощью теоремы Лапласа. Примеры вычислений. Определитель произведения матриц.
11.	Группы, полугруппы, моноиды. Примеры групп (конечных и бесконечных). Изоморфизмы групп. Определения и примеры. Гомоморфизмы. Ядро Гомоморфизма.
12.	Комплексные числа. Поле комплексных чисел.. Комплексная плоскость. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Тригонометрическая форма комплексного числа. Умножение комплексных чисел.
13.	Формула Муавра. Возведение в степень комплексных чисел. Автоморфизм сопряжения поля комплексных чисел. Извлечение корней. Первообразные корни из единицы.
14.	Арифметика целых чисел. Делимость в кольце целых чисел. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное целых чисел. Коэффициенты Безу.
15.	Многочлены одной переменной. Кольцевые свойства. Степень многочлена. Многочлены многих переменных. Деление с остатком многочленов.
16.	НОД и НОК многочленов. Неприводимые многочлены над полем. Однозначность разложения на неприводимые множители.
17.	Лемма Гаусса. Критерий Эйзенштейна. Поле отношений.
18.	Корни многочленов. Теорема Безу. Кратность корня. Отделение кратных корней. Формулы Виета.
19.	Симметрические многочлены. Основная теорема о симметрических многочленах. Метод неопределенных коэффициентов для симметрических многочленов.
20.	Дискриминант и результат.
21.	Интерполяция. Полином Лагранжа. Алгебраическая замкнутость поля комплексных чисел. Многочлены с вещественными коэффициентами. Вычисление корней многочленов.
22.	Таблица Кэли. Циклические группы. Смежные классы. Теорема Лагранжа.
23.	Кольцо вычетов по модулю целого числа. Характеристика конечного поля. Простое подполе.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Геометрия»

1. Дисциплина «Геометрия» относится к обязательной части Блока 1.
2. Целями преподавания дисциплины «Геометрия» являются:
  - формирование математической культуры студента;
  - развитие геометрического мышления;
  - овладение основными приемами решения геометрических задач средствами алгебры;
  - усвоение идеи линейности, лежащей в основе этого курса, как одной из самых общих естественнонаучных идей, расширяющих кругозор и общую математическую культуру.
3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетн. един., 144 ак.часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Вводная лекция
2.	Декартова плоскость
3.	Декартово пространство
4.	Прямая на плоскости
5.	Плоскость и прямая в пространстве
6.	Переход от одной системы координат к другой
7.	Алгебраические линии и поверхности
8.	Канонические уравнения кривых второго порядка
9.	Классификация кривых второго порядка
10.	Канонические уравнения поверхностей второго порядка
11.	Аффинные преобразования
12.	Проективная плоскость

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Теория вероятностей и математическая статистика»**

1. Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целями преподавания дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» являются:

формирование у студентов, будущих специалистов, способности применять основные методы теории вероятностей и математической статистики при решении задач в их будущей профессиональной деятельности (научно-исследовательской, проектной, контрольно-аналитической), а также формирование на основе этой способности иных необходимых общекультурных и профессиональных компетенций.

3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 8 зачетн. един., 288 ак. часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Теория вероятностей. Понятие вероятности. Алгебра событий.
2.	Теория вероятностей. Случайные величины.
3.	Понятие случайного процесса.
4.	Математическая статистика.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Физика»

1. Дисциплина «Физика» относится к обязательной части Блока 1.
2. Целями преподавания дисциплины «Физика» являются:
  - формирование системы знаний о свойствах материи и общих законах природы.
  - освещение гуманитарного аспекта физической науки, как общечеловеческого достояния.
  - обучение навыкам решения физических задач.
  - знакомство с техникой лабораторного эксперимента, методикой обработки опытных данных.
3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 11 зачетн. един., 396 ак.часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Механика материальной точки
2.	Динамика простых систем
3.	Неинерциальные системы отсчёта
4.	Небесная механика
5.	Механика твёрдого тела
6.	Механика жидкостей
7.	Кинетическая теория идеального газа
8.	Статистические распределения
9.	Явления переноса
10.	Первое начало термодинамики
11.	Второе начало термодинамики
12.	Термодинамика реального газа
13.	Электростатика
14.	Электрические токи
15.	Магнитостатика
16.	Электромагнитная индукция
17.	Оптика
18.	Неклассическая физика

5. Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.



**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Информатика»**

1. Дисциплина «Информатика» относится к обязательной части Блока 1.
2. Целями преподавания дисциплины «Информатика» являются:  
формирование общей информационной культуры студентов, подготовка их к деятельности, связанной с использованием современных информационных технологий.
3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетн. един., 144 ак.часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Введение в дисциплину
2.	Кодирование, измерение и защита информации
3.	Технология решения задач на ЭВМ
4.	Арифметические и логические основы ЭВМ
5.	Архитектура и организация ЭВМ
6.	Программное обеспечение информационных систем
7.	Введение в операционные системы
8.	Введение в файловые системы
9.	Введение в компьютерные сети
10.	Основы Internet

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Математическая логика и теория алгоритмов»**

1. Дисциплина «Математическая логика и теория алгоритмов» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целями преподавания дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов» являются:

овладение базовыми понятиями и методами математической логики, ознакомление с их применениями в информатике, в частности, для верификации программ, изучение основ теории алгоритмов, установление существования алгоритмически неразрешимых проблем и значение этого фундаментального факта теории алгоритмов для алгоритмической практики, компьютерных наук и защиты информации, ознакомление с базовыми подходами к оценке сложности алгоритмов и задач и некоторыми приемами построения эффективных алгоритмов.

3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетн. един., 144 ак.часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Введение.
2.	Логика высказываний и логика предикатов
3.	Булевы функции.
4.	Логические исчисления. Исчисление высказываний.
5.	Исчисление предикатов.
6.	Метод резолюций.
7.	Применения математической логики в информатике.
8.	Алгоритмические модели. Элементы теории алгоритмов.
9.	Алгоритмическая разрешимость и неразрешимость.
10.	Сложность алгоритмов и вычислений.
11.	Сложностная классификация переборных задач.
12.	Теория алгоритмов и задачи использования ЭВМ.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Дискретная математика»**

1. Дисциплина «Дискретная математика» относится к обязательной части Блока 1.
2. Целями преподавания дисциплины «Дискретная математика» являются:  
овладение базовыми понятиями и методами дискретной математики, формирование математической культуры студента, фундаментальная подготовка по основным разделам дискретной математики, овладение современным математическим аппаратом для дальнейшего использования при решении теоретических и прикладных задач.
3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачетн. един., 216 ак.часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Введение.
2.	Основные комбинаторные методы.
3.	Основы теории графов.
4.	Циклы в графах.
5.	Деревья.
6.	Эйлеровы графы.
7.	Планарные графы.
8.	Некоторые применения теории графов.
9.	Алфавитное кодирование.
10.	Булевы функции и функции $k$ -значной логики.
11.	NP-полнота.
12.	Схемы из функциональных элементов.
13.	Детерминированные автоматы без выхода.
14.	Недетерминированные автоматы без выхода.
15.	Детерминированные автоматы с выходом.
16.	Эксперименты с автоматами.
17.	Поля.
18.	Поле разложения многочлена.

19.	Конечные поля и многочлены над ними.
20.	Дискретные функции.
21.	Линейные рекуррентные последовательности.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Дифференциальные уравнения»**

1. Дисциплина «Дифференциальные уравнения» относится к обязательной части Блока 1.
2. Целями преподавания дисциплины «Дифференциальные уравнения» являются:  
изучение основ дифференциальных уравнений, включающих теорию и практические методы решения, качественного исследования ДУ, теорию устойчивости.
3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетн. един., 72 ак.часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Основные понятия курса дифференциальных уравнений
2.	Уравнения первого порядка
3.	Системы дифференциальных уравнений
4.	Линейные системы дифференциальных уравнений
5.	Линейные системы с постоянными коэффициентами
6.	Дифференциальные уравнения высших порядков
7.	Краевые задачи
8.	Теоремы существования
9.	Теория устойчивости
10.	Линейные разностные уравнения

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Теория информации»**

1. Дисциплина «Теория информации» относится к обязательной части Блока 1.
2. Целями преподавания дисциплины «Теория информации» являются:
  - освоение основных понятий и методов теории информации, от информационного описания сигналов и каналов до физического уровня и требований к аппаратуре для передачи и приёма информации;
  - обеспечение понимания у студентов значения информации в современном обществе и формирование навыков поиска и обработки информации по профилю.
3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетн. един., 108 ак.часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Общие сведения о системах передачи информации
2.	Математические модели сообщений, сигналов и помех
3.	Информационные характеристики источников
4.	Математические модели каналов передачи информации
5.	Количество информации и пропускная способность
6.	Основы теории кодирования
7.	Принципы многоканальной связи и распределения информации

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Линейная алгебра»**

1. Дисциплина «Линейная алгебра» относится к обязательной части Блока 1.
2. Целями преподавания дисциплины «Линейная алгебра» являются:  
основы теории векторных пространств, линейных преобразований, векторных пространств со скалярным произведением и линейных преобразований в них, а также основ линейной геометрии.
3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 8 зачетн. един., 288 ак.часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Векторное пространство
2.	Гомоморфизмы векторных пространств
3.	Линейные операторы
4.	Двойственность
5.	Билинейные и квадратичные формы
6.	Векторные пространства с дополнительной структурой
7.	Линейные операторы и квадратичные формы в пространствах со скалярным произведением
8.	Аффинные и евклидовы точечные пространства
9.	Квадрики в аффинных и евклидовых точечных пространствах
10.	Элементы проективной геометрии
11.	Элементы выпуклой геометрии

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Методы программирования»**

1. Дисциплина «Методы программирования» относится к обязательной части Блока 1.
2. Целями преподавания дисциплины «Методы программирования» являются:  
теоретическая и практическая подготовка специалистов к деятельности, связанной с применением технологий программирования и с анализом вычислительной сложности алгоритмов, для обеспечения информационной безопасности.
3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 7 зачетн. един., 252 ак.часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Введение в дисциплину. Жизненный цикл программного обеспечения
2.	Качество программных систем
3.	Анализ и разработка требований
4.	Проектирование архитектуры программных систем
5.	Аттестация и верификация
6.	Управление проектами
7.	Структуры данных
8.	Алгоритмы.
9.	Сортировки
10.	Алгоритмы поиска подстрок.
11.	Алгоритмы на графах
12.	Алгоритмы порождения комбинаторных объектов

5. Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.



## Аннотация рабочей программы дисциплины «Языки программирования»

1. Дисциплина «Языки программирования» относится к обязательной части Блока 1.
2. Целями преподавания дисциплины «Языки программирования» являются:
  - подготовка специалистов к деятельности, связанной с разработкой программного обеспечения для решения профессиональных задач;
  - формирование фундаментальной базы, необходимой для успешного освоения как общепрофессиональных, так и специальных дисциплин, изучение которых связано с созданием информационных систем для различных предметных областей, их анализом, внедрением и сопровождением.
3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 15 зачетн. един., 540 ак.часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Введение. Основные концепции языков программирования
2.	Формальные грамматики и языки
3.	Конечные автоматы и преобразователи
4.	Автоматы и преобразователи с магазинной памятью
5.	Методы синтаксического анализа
6.	Формальные методы описания и реализации синтаксически управляемого перевода
7.	Общая характеристика языка ассемблера
8.	Архитектура процессора
9.	Базовая система команд процессора
10.	Разработка программ на языке ассемблера. Средства транслятора
11.	Режимы работы процессора. Интерфейс взаимодействия языка ассемблера и языков высокого уровня
12.	C# и объектно-ориентированное программирование
13.	Время жизни объектов.
14.	Структурная обработка исключений
15.	Интерфейсы и коллекции
16.	Знакомство с .Net сборками. Защита сборок. GAC.

17.	Интерфейсы обратного вызова, делегаты и события
18.	Создание приложений Windows.Forms
19.	Отражение типов, позднее связывание и создание расширяемых приложений
20.	Нетривиальные приемы создания типов в C#. Анонимные типы, инициализаторы расширяющие методы.
21.	Технология LINQ.
22.	Пространство имен System.IO
23.	Сериализация объектов
24.	Параллельное программирование
25.	Удаленное взаимодействие в .Net. Технология WCF
26.	Создание пользовательских интерфейсов. WPF
27.	Регулярные выражения
28.	Функциональное программирование

5. Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Электроника и схемотехника»**

1. Дисциплина «Электроника и схемотехника» относится к обязательной части Блока 1.
2. Целями преподавания дисциплины «Электроника и схемотехника» являются:  
подготовка студентов в области основ построения радиоэлектронной аппаратуры,  
используемой компьютерах и в более сложных информационных системах.
3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 7 зачетн. един., 252 ак.часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Основы теории электрических цепей и сигналов
2.	Полупроводниковые приборы и аналоговая схемотехника
3.	Цифровая схемотехника

5. Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Сети и системы передачи информации»**

1. Дисциплина «Сети и системы передачи информации» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целями преподавания дисциплины «Сети и системы передачи информации» являются:

- обучить студентов (слушателей) основным принципам построения различных телекоммуникационных систем и дать понятие о современных сетевых технологиях, используемых в настоящее время;
- курс позволяет дать студентам представления об основах передачи и преобразовании информации в системах связи.

3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачетн. един., 216 ак.часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Состояние и пути развития телекоммуникационных систем и сетей.
2.	Первичные сигналы и типовые каналы.
3.	Принципы построения систем электросвязи.
4.	Общая характеристика организации информационного обмена в ИВС.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности»**

1. Дисциплина «Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целями преподавания дисциплины «Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности» являются:

обеспечить освоение студентами теоретических и практических навыков работы с нормативными правовыми актами в области обеспечения информационной безопасности компьютерных систем, в том числе нормативными методическими документами ФСБ России и ФСТЭК России, и применения их положений в профессиональной деятельности.

3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетн. един., 108 ак.часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Информация как объект правового регулирования.
2.	Законодательство в области информационной безопасности.
3.	Правовой режим защиты государственной тайны.
4.	Правовые режимы защиты конфиденциальной информации.
5.	Организационное обеспечение ИБ
6.	Защита интеллектуальной собственности.
7.	Международное законодательство в области защиты информации
8.	Компьютерные правонарушения

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Теоретико-числовые методы в криптографии»**

1. Дисциплина «Теоретико-числовые методы в криптографии» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целями преподавания дисциплины «Теоретико-числовые методы в криптографии» являются:

- приобретение знаний и умений в области криптографической защиты информации, формирование мировоззрения и математического подхода к основным теоретико-числовым методам, используемым в современной криптографии;
- подготовка в области компьютерной безопасности;
- овладение методами решения основных задач в области современной криптографии;
- овладение современным математическим аппаратом, используемым в криптографии и теории кодирования для дальнейшего использования в приложениях.

3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетн. един., 108 ак.часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Введение
2.	Элементы теории чисел
3.	Сложность арифметических операций
4.	Алгоритмы проверки чисел на простоту
5.	Алгоритмы построения больших простых чисел
6.	Алгоритмы факторизации целых чисел
7.	Дискретное логарифмирование

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«Введение в теорию множеств и логическую символику»**

1. Дисциплина «Введение в теорию множеств и логическую символику» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целями преподавания дисциплины «Введение в теорию множеств и логическую символику» являются:

развитие у студентов интереса к фундаментальным математическим знаниям за счет облегчения восприятия базовых математических дисциплин на основе изучения вопросов, носящих общий характер, требующихся для разных дисциплин и в то же время не отраженных в них достаточно полно, он в начале первого года обучения позволяет не только на достаточно высоком уровне познакомить студентов с необходимым теоретико-множественным языком, используемым в различных математических курсах, уточнить некоторые математические термины, научить студентов пользоваться математической терминологией и символикой, но он ещё позволяет сэкономить время на разных дисциплинах за счет ликвидации дублирования материала и более быстрого усвоения информации.

3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетн. един., 108 ак.часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Элементы логики высказываний
2.	Элементы теории множеств
3.	Комбинаторика

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Избранные вопросы алгебры»**

1. Дисциплина «Избранные вопросы алгебры» относится к обязательной части Блока 1.
2. Целями преподавания дисциплины «Избранные вопросы алгебры» являются:  
ознакомление слушателей с основными понятиями и результатами абстрактной алгебры.
3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетн. един., 72 ак.часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Множества и операции.
2.	Группы
3.	Кольца

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.



## Аннотация рабочей программы дисциплины «Теория чисел»

1. Дисциплина «Теория чисел» относится к обязательной части Блока 1.
2. Целями преподавания дисциплины «Теория чисел» являются:
  - обеспечение фундаментальной подготовки в одной из основных областей современной математики;
  - освоение языка и методов одного из наиболее традиционных разделов современной математики, лежащего в основе большей части математики, имеющего разнообразные применения в современной технике и во всей математике.
3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетн. ед., 72 ак.часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Предмет и методы теории чисел. Краткий исторический очерк. Влияние теории чисел на развитие других разделов математики. Роль русских и советских математиков в развитии теории чисел
2.	Аксиоматика теории чисел.
3.	Теория делимости целых чисел.
4.	Цепные дроби.
5.	Распределение простых чисел в натуральном ряду.
6.	Распределение простых чисел в арифметических прогрессиях
7.	Вычеты и классы вычетов по модулю.
8.	Теоремы Ферма и Эйлера и их следствия.
9.	Первообразные корни и индексы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Алгебраическая алгоритмика»**

1. Дисциплина «Алгебраическая алгоритмика» относится к обязательной части Блока 1.
2. Целями преподавания дисциплины «Алгебраическая алгоритмика» являются:
  - обеспечение подготовки в одной из важных областей, находящихся на границе алгебры и информатики;
  - овладение основными алгоритмическими вопросами классической и современной алгебры;
  - освоение основных методов разработки эффективных алгоритмов для решения задач, возникающих как в самой алгебре, так и в ее приложениях.
3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачетн. един., 216 ак.часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Вводная лекция
2.	Алгоритм Евклида
3.	Непрерывные дроби
4.	Евклидовы кольца
5.	Сравнения. Классы вычетов
6.	Основные функции и теоремы теории чисел
7.	Группы. Мультипликативные группы колец вычетов
8.	Тесты простоты
9.	Модульная арифметика
10.	Линейные рекуррентные последовательности
11.	Алгоритм Евклида для многочленов
12.	Интерполяция
13.	Факторкольцо $Z_p[x]/(p(x))$ .
14.	Разложение многочлена на множители
15.	Неприводимость многочленов над конечным полем
16.	Поля Галуа
17.	Быстрые алгоритмы вычисления сверток

18.	Дискретное преобразование Фурье
-----	---------------------------------

5. Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Теория автоматов»

1. Дисциплина «Теория автоматов» относится к обязательной части Блока 1.
2. Целями преподавания дисциплины «Теория автоматов» являются:
  - обеспечение фундаментальной подготовки в одной из основных областей современной информатики;
  - освоение языка и методов одного из наиболее важных разделов современной математики, служащих для описания и анализа технических устройств, различных систем и процессов, программ и алгоритмов.
3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетн. ед., 108 ак.часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Предмет и методы теории автоматов. Краткий исторический очерк. Концепция конечного автомата. Автоматное преобразование информации.
2	Определения автоматов и полуавтоматов.
3.	Автоматы Мили и Мура. Примеры.
4.	Алгоритм определения эквивалентности состояний автомата.
5.	Реактивные системы.
6.	Алгебраическая структурная теория автоматов.
7.	Полугруппы и автоматы.
8.	Последовательная и параллельная композиция автоматов.
9.	Автоматные языки и автоматы преобразователи.
10.	Языки и грамматики.
11.	Эквивалентность и минимизация автоматов распознавателей.
12.	Регулярные выражения и регулярные грамматики.
13.	Теорема Клини.
14.	Замкнутость класса регулярных языков.
15.	Дерево вывода и грамматический разбор.
16.	Нормальные формы Хомского и Грейбах.
17.	Магазинные автоматы и КС-грамматики.
18.	Трансляторы автоматных языков.

19.	Реализация машины Тьюринга. P и NP-проблемы.
-----	--

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Психология»**

1. Дисциплина «Психология» относится к обязательной части Блока 1.
2. Целями преподавания дисциплины «Психология» являются:
  - формирование у слушателей основных психологических знаний;
  - развитие интереса студентов к образовательной деятельности, умений работать с соответствующей научной литературой, а также способности работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.
3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетн. един., 108 ак. часов.
4. Содержание дисциплины:

<b>№ п/п</b>	<b>Раздел дисциплины</b>
1.	Психология как гуманитарная дисциплина.
2.	Возрастная психология
3.	Познавательные психические процессы
4.	Психология личности
5.	Психология социальных групп

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Системы автоматизации деятельности центров обеспечения компьютерной  
безопасности»**

1. Дисциплина «Системы автоматизации деятельности центров обеспечения компьютерной безопасности» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целями преподавания дисциплины «Системы автоматизации деятельности центров обеспечения компьютерной безопасности» являются:

подготовка обучающихся к деятельности, связанной с обнаружением и реагированием на инциденты информационной безопасности.

*Задачи дисциплины:*

- изучение основ построения ЦОКБ, целей их деятельности и типовых задач;
- овладение навыками работы с основными инструментами и системами ЦОКБ;
- овладение навыками базового анализа инцидентов;
- овладение основными навыками необходимыми для расследования инцидентов информационной безопасности;
- освоение методов корреляции событий информационной безопасности и нормализации;
- овладение навыками описания общих векторов атак;
- овладение основными навыками идентификации злонамеренной активности;
- изучение типов метрик;
- овладение основными навыками работы с SIEM.

3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетн. един., 108 ак.часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Центры обеспечения компьютерной безопасности. Цели и задачи, основные инструменты
2.	Правовое и организационное обеспечение центров обеспечения компьютерной безопасности
3.	Реагирование на инциденты информационной безопасности
4.	Расследования инцидентов безопасности
5.	Технология VERIS
6	MaxPatrol SIEM

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Технологии саморазвития и самообучения»**

1. Дисциплина «Технологии саморазвития и самообучения» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целями преподавания дисциплины «Технологии саморазвития и самообучения» являются:

понимание сути и методов развития себя как специалиста и профессионала в условиях самостоятельного самообразования. Это специальный вид деятельности, который направлен на формирование самодостаточности и эффективности в профессиональной деятельности и личных событиях. Технологии саморазвития и самообучения помогают быть продуктивными в практике работы и в личной жизни. Технологии саморазвития и самообучения помогают рационально использовать собственные ресурсы и быть внимательным с собственной индивидуальности, в основе чего различные личные ресурсы (эмоциональные, интеллектуальные, творческие, физические) в соответствии с личными и профессиональными целями, в том числе и с организационными целями.

Дисциплина направлена на формирование способности эффективно использовать собственные цели и установки, связанные с пониманием себя и своих возможностей. Фокусировка на собственных возможностях и использование своего потенциала в работе и в личной жизни помогает стать профессионалом и эффективным специалистом, умеющим двигаться вперед и развивать организационные структуры, в которые вовлечен сам обучающийся.

Формируемые в курсе компетенции помогают определить свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников и строит с ними продуктивное взаимодействие.

3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетн. един., 72 ак.часов.

4. Содержание дисциплины:

<b>№ п/п</b>	<b>Раздел дисциплины</b>
1.	Саморазвитие как инструмент фокусировки на своих способностях и возможностях. Рабочие и личные потребности. Преобразование профессиональной и личной жизни. Критерии оценки успешности личности.
2.	Модели саморазвития. Формирование адекватной самооценки. Формирование ассертивности и умение достигать целей. Усиление уверенности в себе как личности и специалисте. Развитие сильных сторон и профессиональных качеств. Способы самоанализа и самооценки собственных сил и возможностей.
3.	Управление временем и приоритизация. Умение выстраивать продуктивные планы и задачи. Техники тайм-менеджмента. Самоменеджмент. Техники самоменеджмента, управление коммуникациями, достижение целей.



4.	<p>Актуальные методы самообразования. Индивидуальный план развития. Определение задач саморазвития и профессионального роста. Использование коучинга в реализации целей и профессиональных связей с коллегами.</p> <p>Участие в семинарах и вебинарах с активной обратной связью. Участие в книжных клубах. Активное вовлечение коллег в партнерское общение, связанное с обучением. Нетворкинг. Эффективные способы самообразования</p>
----	--

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Защита программ и данных»**

1. Дисциплина «Защита программ и данных» относится к обязательной части Блока 1.
2. Целями преподавания дисциплины «Защита программ и данных» являются:  
теоретическая и практическая подготовка специалистов к деятельности, связанной с анализом программных реализаций, защитой программ и программных систем от анализа и вредоносных программных воздействий.
3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетн. един., 144 ак.часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Анализ программных реализаций.
2.	Защита программ от изучения, несанкционированного копирования и использования.
3.	Программные закладки.
4.	Внедрение программных закладок.
5.	Противодействие программным закладкам.
6.	Компьютерные вирусы (далее - КВ) как особый класс программных закладок
7.	Методы и средства обеспечения сохранности информации. Особенности резервирования и восстановления данных в современных условиях

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация учебной дисциплины**  
**«Применение теории решеток в криптографии»**

1. Дисциплина «Применение теории решеток в криптографии» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целью изучения дисциплины «Применение теории решеток в криптографии» является:

освоение обучающимися передовых знаний в области теоретической криптографии, а именно вопросов, связанных с возможностью развития классической криптографии после создания квантового компьютера (постквантовой криптографии).

Задачами освоения дисциплины «Применение теории решеток в криптографии» являются:

- приобретение навыков анализа сложности и безопасности алгоритмов теории решеток;
- овладение методами теории решеток для решения задач в области современной криптографии.

3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетн. един., 144 акад. часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины, их содержание
1	Принципы анализа сложности алгоритмов
2	NP-полнота некоторых задач
3	Решетки в евклидовом пространстве
4	Редуцированный по Минковскому базис решетки. Теорема Минковского о выпуклом теле
5	LLL-приведенные базисы решеток и их приложения
6	Атаки на криптографические системы с использованием LLL-приведенных базисов решеток
7	Постквантовая криптография на основе теории решеток

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Теория функций комплексной переменной»

1. Дисциплина «Теория функций комплексной переменной» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целями преподавания дисциплины «Теория функций комплексной переменной» являются:

ознакомление студентов с основами теории функций комплексной переменной, её важнейшими понятиями, результатами и методами, а также подготовка студентов к изучению других дисциплин.

3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетн. един., 72 ак.часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Введение.
2.	Комплексные числа и действия с ними.
3.	Множества на расширенной комплексной плоскости.
4.	Последовательности и ряды комплексных чисел.
5.	Однозначные и многозначные функции.
6.	Функциональные ряды.
7.	Степенные ряды.
8.	Дифференцируемость функции комплексного переменного.
9.	Понятие о конформном отображении.
10.	Некоторые важные функции комплексного переменного.
11.	Интегрирование функций комплексного переменного.
12.	Интеграл типа Коши.
13.	Ряды Тейлора.
14.	Ряды Лорана.
15.	Изолированные особые точки аналитической функции.
16.	Вычеты.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Введение в специальность»**

1. Дисциплина «Введение в специальность» относится к обязательной части Блока 1.
2. Целями преподавания дисциплины «Введение в специальность» являются:
  - ознакомление обучающихся с основными задачами в области обеспечения информационной безопасности;
  - ознакомление обучающихся с криптографическими методами решения основных задач в области обеспечения информационной безопасности;
  - ознакомление обучающихся с основными этапами истории развития криптографических методов решения основных задач в области обеспечения информационной безопасности;
  - ознакомление обучающихся с математическим аппаратом, используемым в современной криптографии.
3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетн. един., 72 ак.часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Введение.
2.	Краткий исторический обзор криптографических методов защиты информации.
3.	Криптология и криптоанализ.
4.	Простейшие исторические шифры и их анализ.
5.	Основные этапы становления криптографии.
6.	Общее понятие шифра, алгебраическая и вероятностная модели шифра
7.	Основные классы шифров и их свойства.
8.	Поточные системы шифрования
9.	Блочные системы шифрования.
10.	Хеш-функции.
11.	Системы шифрования с открытым ключом.
12.	Протоколы распределения ключей.
13.	Схемы разделения секрета.
14.	Некоторые практические аспекты использования шифрсистем

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Теория кодирования, сжатия и восстановления информации»**

1. Дисциплина «Теория кодирования, сжатия и восстановления информации» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целями преподавания дисциплины «Теория кодирования, сжатия и восстановления информации» являются:

- обеспечение фундаментальной подготовки в одной из основных областей современной прикладной математики;
- освоение языка и методов раздела математики, лежащего в основе большей части теории кодирования, передачи, защиты и хранения информации, имеющего применение во многих областях новейшей вычислительной техники;
- ознакомление с историей развития теории кодирования и вкладом в неё российских математиков.

3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 7 зачетн. един., 252 ак. часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Введение.
2	Основная проблема теории кодирования.
3.	Информация, энтропия и избыточность.
4.	Кодирование для дискретных источников без памяти.
5.	Энтропия связанных источников
6.	Стационарные дискретные источники с памятью.
7.	Сжатие данных.
8.	Дискретные каналы без памяти и передача информации.
9.	Линейные блочные коды.
10.	Циклические коды.
11.	Схемная реализация циклического кодирования.
12.	БЧХ-коды.
13.	Другие подходы к кодированию.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Методы алгебраической геометрии в криптографии»**

1. Дисциплина «Методы алгебраической геометрии в криптографии» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целями преподавания дисциплины «Методы алгебраической геометрии в криптографии» являются:

ознакомление студентов с элементами теории эллиптических и гиперэллиптических кривых и некоторыми их применениями к задачам защиты информации.

3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетн. един., 144 ак.часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Введение: алгебраическая геометрия и защита информации
2.	Эллиптические кривые. Гиперэллиптическая кривая и ее якобиан
3.	Некоторые алгоритмы с использованием эллиптических кривых

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Аппаратные средства вычислительной техники»**

1. Дисциплина «Аппаратные средства вычислительной техники» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целями преподавания дисциплины «Аппаратные средства вычислительной техники» являются:

- ознакомление студентов с основными идеями и техническими решениями современной вычислительной техники;
- формирование основных понятий, лежащих в основе структуры вычислительной системы в целом;
- анализ способов обмена информацией между устройствами компьютера, структуры и функционирования шины расширения и некоторых наиболее важных системных устройств, интерфейсы и структура некоторых внешних устройств;
- формирование базовых представлений о параллельные и квантовые вычисления.

3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 7 зачетн. един., 252 ак.часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Дополнительные сведения по цифровой электронике.
2.	Элементы памяти. Кэширование.
3.	Процессор. Конвейер. Суперскалярный процессор.
4.	Структура IA-32 процессора. Основные узлы и их функции.
5.	Процессор с точки зрения программиста. Регистры.
6.	Управление памятью. Защищенный режим.
7.	Типы инструкций процессора.
8.	Информационная магистраль. ISA и PCI магистрали
9.	Накопитель на магнитном диске.
10.	Видеосистема компьютера
11.	Сведения о параллельных вычислениях. Аппаратная поддержка.
12.	Выделение тепла в вычислительных системах. Обратимая логика.
13.	Понятие о квантовых вычислениях. Кубит и квантовый регистр. Квантовые вентили.
14.	Примеры квантовых алгоритмов.
15.	Разрабатываемые типы квантовых компьютеров.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.



**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Физическая культура и спорт»**

1. Дисциплина «Физическая культура и спорт» относится к обязательной части Блока 1.
2. Целями преподавания дисциплины «Физическая культура и спорт» являются:  
формирование компетенций по физической культуре, направленных на развитие личности студента и способности применения средств и методов физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.
3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетн. един., 72 ак.часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	<p><b>Тема 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.</b></p> <p>Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Компоненты физической культуры. Физическая культура личности. Физическая культура в структуре профессионального образования. Ценности физической культуры. Ценностные ориентации и отношение студентов к физической культуре и спорту. Физическая культура и спорт как средства сохранения и укрепления здоровья студентов, их физического и спортивного совершенствования. Основы организации физического воспитания в вузе.</p>
2.	<p><b>Тема 2. Социально–биологические основы физической культуры и спорта.</b></p> <p>Естественно–научные основы физической культуры и спорта. Принцип целостности организма и его единства с окружающей средой. Саморегуляция и самосовершенствование организма. Общее представление о строении тела человека. Представление об опорно–двигательном аппарате. Представление о мышечной системе (функции поперечно–полосатой и гладкой мускулатуры). Общее представление об энергообеспечении мышечного сокращения. Нервная и гуморальная регуляция физиологических процессов в организме. Понятие о функциональной активности человека. Понятие об утомлении при физической и умственной деятельности. Процесс восстановления. Представление о биологических ритмах человека. Гипокинезия и гиподинамия. Физиологическая классификация физических упражнений. Показатели тренированности в покое. Показатели тренированности при выполнении стандартных нагрузок. Показатели тренированности при предельно напряженной работе. Представление об обмене белков и его роль в мышечной деятельности. Представление об обмене углеводов при физических нагрузках. Представление о водном обмене в процессе мышечной работы. Обмен минеральных веществ и физическая нагрузка. Витамины и их роль в обмене веществ. Обмен энергии. Состав пищи и суточный</p>

	расход энергии. Регуляция обмена веществ. Система транспорта кислорода. Представление о сердечно–сосудистой системе. Характеристика изменений пульса и кровяного давления при мышечной деятельности. Характеристика гипоксических состояний.
3.	<p><b>Тема 3. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья.</b></p> <p>Понятие «здоровье», его содержание и критерии. Функциональное проявление здоровья в различных сферах жизнедеятельности. Образ жизни студентов и его влияние на здоровье. Влияние окружающей среды на здоровье. Наследственность и ее влияние на здоровье. Самооценка собственного здоровья. Ценностные ориентации студентов на здоровый образ жизни и их отражение в жизнедеятельности. Содержательные характеристики составляющих здорового образа жизни. Режим труда и отдыха. Организация сна. Организация режима питания. Организация двигательной активности. Личная гигиена и закаливание. Профилактика вредных привычек. Культура межличностных отношений. Физическое самовоспитание и совершенствование – условие здорового образа жизни.</p>
4.	<p><b>Тема 4. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.</b></p> <p>Основные понятия, принципы, средства и методы физического воспитания. Общие основы обучения движениям. Этапы обучения движениям. Общие положения воспитания физических качеств. Воспитание силы. Воспитание быстроты. Воспитание выносливости. Воспитание ловкости (координации движений). Воспитание гибкости. Формирование психических качеств личности в процессе физического воспитания. Средства и методы воспитания правильной осанки и телосложения. Формы занятий физическими упражнениями. Построение и структура учебно–тренировочного занятия. Общая и моторная плотность занятия.</p>
5.	<p><b>Тема 5. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.</b></p> <p>Оптимальная двигательная активность и ее воздействие на здоровье и работоспособность. Формирование мотивов и организация занятий физическими упражнениями. Формы самостоятельных занятий. Содержание самостоятельных занятий. Возрастные особенности содержания занятий физическими упражнениями. Особенности самостоятельных занятий для женщин. Расчет часов самостоятельных занятий. Планирование объема и интенсивности физических упражнений с учетом умственной учебной нагрузки. Управление самостоятельными занятиями. Учет индивидуальных особенностей. Предварительный, текущий и итоговый учет тренировочной нагрузки и корректировка тренировочных планов. Взаимосвязь между интенсивностью занятий и ЧСС. Признаки чрезмерной нагрузки. Пульсовые режимы</p>

	<p>рациональной тренировочной нагрузки для лиц студенческого возраста. Энергозатраты при физической нагрузке разной интенсивности. Гигиена самостоятельных занятий. Места занятий, одежда, обувь, профилактика травматизма. Самоконтроль за физическим развитием и функциональным состоянием организма.</p>
6.	<p><b>Тема 6. Спорт, его история и развитие. Олимпийское движение. Характеристика основных видов спорта.</b></p> <p>Спорт как многогранное общественное явление. Физические упражнения и игры в древности. Развитие массового спорта и спорта высоких достижений. Олимпийское движение, его история и современное состояние. Программа Олимпийских игр. Традиционные ритуалы современных Олимпийских игр. Противостояние любительского и профессионального спорта в олимпийском движении. Характеристика основных видов спорта по группам: 1-я группа – виды спорта, представляющие собой высокоактивную двигательную деятельность человека, достижения в которых в решающей мере зависят от физических способностей организма (легкая атлетика, спортивные игры и т.д.); 2-я группа – виды спорта, основу которых составляют действия спортсмена по управлению средствами передвижения (мотоциклом, автомобилем, самолетом, яхтой и т.д.), за счет умелого управления которых и достигается спортивный результат; 3-я группа – технико–конструкторские виды спорта, в соревнованиях по которым оцениваются не столько действия спортсмена, сколько результаты – предметы условной модельно–конструкторской деятельности (авиа–, автомодели и т.д.); 4-я группа – стрелковые виды спорта (стрельба из стрелкового оружия: пистолета, винтовки, лука); 5-я группа – абстрактно–игровые виды спорта, исход соревнований в решающей мере определяется не двигательной активностью спортсмена, а абстрактно–логическим обыгрыванием соперника (шахматы, шашки и т.п.).</p>
7.	<p><b>Тема 7. Индивидуальный выбор и особенности занятий спортом или системой физических упражнений.</b></p> <p>Определение понятия «спорт». Его принципиальное отличие от других видов занятий физическими упражнениями. Массовый спорт, его цели и задачи. Спорт высших достижений. Единая спортивная классификация. Национальные виды спорта. Спортивная подготовка, ее цели и задачи. Структура подготовленности спортсмена. Техническая подготовленность спортсмена. Физическая подготовленность спортсмена. Тактическая подготовленность спортсмена. Психическая подготовленность спортсмена. Студенческий спорт, его организационные особенности. Особенности организации учебных занятий в основном и спортивном отделении. Специальные спортивно–технические зачетные требования и нормативы. Система студенческих спортивных соревнований – внутривузовские, межвузовские, международные. Нетрадиционные системы физических упражнений. Особенности организации учебных занятий, специальные зачетные требования и нормативы. Выбор видов спорта для укрепления здоровья, коррекции недостатков физического развития и</p>

	<p>телосложения. Выбор видов спорта и упражнений для активного отдыха. Интенсивность физических нагрузок. Зоны интенсивности нагрузок по частоте сердечных сокращений (ЧСС). Модельные характеристики спортсмена высокого класса. Определение цели и задач спортивной подготовки (занятий системой физических упражнений) в избранном виде спорта в условиях вуза. Виды и методы контроля за эффективностью тренировочных занятий в избранном виде спорта (системе физических упражнений). Диагностика и самодиагностика состояния организма при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Врачебный контроль как условие допуска к занятиям физической культурой и спортом, его содержание и периодичность. Методы стандартов, антропометрических индексов, номограмм, функциональных проб, упражнений–тестов для оценки физического развития и физической подготовленности. Самоконтроль, его цели, задачи и методы исследования. Дневник самоконтроля. Субъективные и объективные показатели самоконтроля. Определение нагрузки по показаниям пульса, жизненной емкости легких и частоте дыхания.</p>
8.	<p><b>Тема 8. Профессионально–прикладная физическая подготовка студентов.</b></p> <p>Краткая историческая справка о направленном использовании физических упражнений для подготовки к труду. Положения, определяющие личную и социально–экономическую необходимость специальной психофизической подготовки к труду. Определение понятия ППФП, ее цели и задачи. Место ППФП в системе физического воспитания. Основные факторы, определяющие содержание ППФП студентов. Методика подбора средств ППФП студентов. Организация и формы ППФП в вузе. ППФП студентов на учебных занятиях. ППФП студентов во внеучебное время. Характер труда специалистов и его влияние на содержание ППФП студентов данного факультета. Влияние особенностей динамики утомления и работоспособности специалистов на содержание ППФП студентов данного факультета.</p>
9.	<p><b>Тема 9. Основные спортивные нормативы ГТО, комплекс ГТО в России.</b></p> <p>Определение понятия Всероссийский физкультурно–спортивный комплекс "Готов к труду и обороне" (ГТО). Компоненты внедрения комплекса ГТО: нормативно–правовой компонент, ресурсный компонент, управленческий компонент, программно–методический и организационный компонент, информационно–пропагандистский компонент. Символика комплекса ГТО. Удостоверение к знаку отличия комплекса. ГТО. Физкультурно–спортивные клубы и их объединения. Ступень комплекса ГТО. Знак отличия комплекса ГТО. Подготовка к выполнению нормативов комплекса ГТО. Недельный двигательный режим. Виды испытаний (тесты) комплекса ГТО. Нормативно–тестирующая часть комплекса ГТО.</p>

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Прикладная физическая культура (элективные дисциплины)»**

1. Дисциплина «Прикладная физическая культура (элективные дисциплины)» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целями преподавания дисциплины «Прикладная физическая культура (элективные дисциплины)» являются:

формирование компетенций по физической культуре, направленных на развитие личности студента и способности применения средств и методов физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 328 ак.часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	<b>Легкая атлетика</b> Изучение и совершенствование техники выполнения прыжков в длину. Изучение и совершенствование техники выполнения бега на короткие дистанции. Изучение и совершенствование техники выполнения бега на средние дистанции. Изучение и совершенствование техники выполнения бега на длинные дистанции. Изучение и совершенствование техники эстафетного бега. Кроссовый бег.
2.	<b>Общая физическая подготовка с гимнастикой</b> Комплексы физических упражнений для развития силовых способностей основных мышечных групп с использованием отягощений. Комплексы гимнастических упражнений для развития ловкости, гибкости, специальных силовых способностей. Круговая тренировка для развития для развития основных физических качеств.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Разработка web-приложений в среде ASP. Net»**

1. Дисциплина «Разработка web-приложений в среде ASP. Net» относится к обязательной части Блока 1 и является дисциплиной по выбору.

2. Целями преподавания дисциплины «Разработка web-приложений в среде ASP. Net» являются:

изучение студентами методов создания интерактивных веб-сайтов.

3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетн. един., 144 ак.часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Обзор ASP.Net. Построение веб-страниц ASP.Net. Протокол HTTP. Структура HTML документа. ASP.Net страницы с разделением кода. Создание веб-страницы ASP.Net.
2.	Жизненный цикл страницы ASP.Net. Этапы обработки веб-форм. Страница как контейнер для элементов управления. Отображение дерева элементов управления. Создание динамического элемента управления. Переход между страницами.
3.	Знакомство с веб элементами управления. Базовый класс WebControl. Обработка событий веб-элементов управления. Списковые элементы управления. Элементы управления проверкой достоверности ввода. Многофункциональные элементы управления.
4.	Мастер –страницы. Навигация по сайту с помощью Sitemap.
5.	Знакомство с CSS.. Класс Path. Загрузка файлов.
6.	Модель безопасности ASP.Net.
7.	Особенности платформы ASP.NET MVC. Создание первого приложения на MVC.
8.	Основы контроллеров: методы действий, получение входных данных, переадресация и отправка кодов статуса и ошибок.
9.	Ведение в представления: мастер-страницы, html- нелперы, работа с формами.
10.	Модели: модели и БД, шаблонные хелперы, добавление, удаление и редактирование модели. Работа с моделями со связью один-ко-многим.
11.	Работа со сложными моделями. Создание сайта учебной нагрузки. Маршрутизация.
12.	Авторизация и аутентификация в MVC 5. ASP.NET Identity. Ролевое разграничение доступа
13.	Библиотека jQuery

14.	Bootstrap в ASP.NET MVC 5
15.	Тестирование веб-приложений
16.	Развертывание веб-приложений
17.	Выполнение проекта по дисциплине

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы JavaScript»

1. Дисциплина «Основы JavaScript» относится к обязательной части Блока 1 и является дисциплиной по выбору.

2. Целями преподавания дисциплины «Основы JavaScript» являются:

- изучение базовых платформ ИТ-индустрии, основных методологий проектирования и разработки их при минимальном дублировании программных компонентов;
- разработка защищенного программного обеспечения с использованием современных технологий программирования, сред разработки программного обеспечения, новых образцов программных средств защиты в распределенных компьютерных системах и требований современных стандартов по безопасности компьютерных систем.

3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетн. един., 144 ак.часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Введение в технологии HTML 5.
2.	Введение в технологии CSS 3.
3.	Введение в технологии JavaScript.
4.	Использование JavaScript, jQuery, AngularJS для создания интерактивных сайтов
5.	Внедрение программного потока (операции с DOM, основные операторы, сокет, webworker и многое другое)
6.	Доступ и защита данных (средства HTML5, валидаторы, использование данных JSON и XML, XMLHttpRequest)
7.	Использование CSS3 в приложениях (селекторы, псевдо-элементы и псевдо-классы, анимации, canvas, svg и т.д.)

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.



**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«Дополнительные главы алгебраической геометрии в криптографии»**

1. Дисциплина «Дополнительные главы алгебраической геометрии в криптографии» относится к обязательной части Блока 1 и является дисциплиной по выбору.

2. Целями преподавания дисциплины «Дополнительные главы алгебраической геометрии в криптографии» являются:

Ознакомление студентов с важными результатами из теории конечных полей, абелевых групп и алгебр над полем.

Рассмотрение ряда результатов из алгебраической геометрии эллиптических и гиперэллиптических кривых и некоторых алгоритмов, использующих вычисления на эллиптических и гиперэллиптических кривых над конечными полями.

3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетн. един., 108 ак.часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Модули над кольцом целых чисел и строение конечно порождённых абелевых групп
2.	Алгебры над полем и поля Галуа
3.	Дополнительные сведения из алгебраической геометрии эллиптических и гиперэллиптических кривых
4.	Алгоритмы на эллиптических и гиперэллиптических кривых

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«Дополнительные главы математического анализа»**

1. Дисциплина «Дополнительные главы математического анализа» относится к обязательной части Блока 1 и является дисциплиной по выбору.

2. Целями преподавания дисциплины «Дополнительные главы математического анализа» являются:

Ознакомление студентов с некоторыми разделами математического анализа не входящими в основной курс «математический анализ». Формирование компетенций в области применения методов математического анализа для решения прикладных задач.

Изучение некоторых понятий и методов основного курса математического анализа в обобщенной форме.

3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетн. един., 108 ак.часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Приложения теории интегрирования для решения задач вычислительной геометрии.
2.	Применение рядов Фурье в теоретических исследованиях и прикладных задачах.
3.	Введение в теорию оптимизации.
4.	Введение в теорию аппроксимации.
5.	Обобщенная формула Стокса и ее приложения.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Вероятностные алгоритмы»**

1. Дисциплина «Вероятностные алгоритмы» относится к обязательной части Блока 1 и является дисциплиной по выбору.

2. Целями преподавания дисциплины «Вероятностные алгоритмы» являются:  
формирование у студентов способности применять основные методы теории вероятностей и математической статистики при решении задач в их будущей профессиональной деятельности (научно-исследовательской, проектной, контрольно-аналитической).

3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетн. един., 108 ак.часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Вводная лекция. Основные понятия теории вероятностей. Случайные величины, распределение вероятностей, числовые характеристики.
2.	Выработка равномерного распределения случайных чисел. Универсальные тесты для анализа случайных последовательностей.
3.	Статистическое моделирование случайных последовательностей с заданным законом распределения.
4.	Случайная выборка и перемешивание. Порождение комбинаторных объектов.
5.	Вероятностные методы в теоретико-числовых задачах и задачах на графах для получения эффективных алгоритмов. Проверка равенства матриц и сравнение строк. Простота числа. Оценки для чисел Рамсея $R(k,k)$ . Задача о турнирах, доминирующем множестве. Реберная связность. Гамильтоновы пути. Разбиения графов. Раскраски графов. Независимые множества. Минимальные разрезы.
6.	Метод условных вероятностей. Вероятностные алгоритмы в криптографии. Асимптотические методы и оценки

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Статистическое моделирование»**

1. Дисциплина «Статистическое моделирование» относится к обязательной части Блока 1 и является дисциплиной по выбору.

2. Целями преподавания дисциплины «Статистическое моделирование» являются:  
формирование у студентов способности применять основные методы теории вероятностей и математической статистики при решении задач в их будущей профессиональной деятельности (научно-исследовательской, проектной, контрольно-аналитической).

3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетн. ед., 108 ак.часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Вводная лекция. Основные понятия теории вероятностей. Случайные величины, распределение вероятностей, числовые характеристики.
2.	Выработка равномерного распределения случайных чисел. Универсальные тесты для анализа случайных последовательностей.
3.	Статистическое моделирование случайных последовательностей с конечным множеством значений.
4.	Моделирование дискретных распределений: биномиального, пуассоновского, дискретно-равномерного, геометрического.
5.	Метод обратной функции. Метод рандомизации и метод исключений для равномерного распределения. Равномерное распределение в симплексе.
6.	Моделирование показательного и нормального распределения.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Математические методы защиты банковской информации»**

1. Дисциплина «Математические методы защиты банковской информации» относится к обязательной части Блока 1 и является дисциплиной по выбору.

2. Целями преподавания дисциплины «Математические методы защиты банковской информации» являются:

ознакомление студентов с основополагающими принципами защиты информации с помощью криптографических методов и примерами реализации этих методов на практике.

3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетн. един., 108 ак.часов.

4. Содержание дисциплины:

<b>№ п/п</b>	<b>Раздел дисциплины</b>
1.	Введение
2.	Особенности применения криптографии в банковском деле
3.	Системы электронных платежей. Классификация и структура СЭП
4.	Криптографические протоколы в электронной коммерции
5.	Банковские криптографические протоколы

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация учебной дисциплины  
«Защита систем квантовой связи»**

1. Дисциплина «Защита систем квантовой связи» относится к вариативной части Блока 1 и является дисциплиной по выбору.
2. Целью преподавания дисциплины «Защита систем квантовой связи» является:  
овладение основным математическим аппаратом, получение знаний и освоение основных принципов построения систем квантовой связи и квантовой криптографии.
3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетн. един., 108 ак.часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
4.	Квантовая информация
5.	Основные принципы квантовых вычислений
6.	Квантовая криптография

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Комбинаторика»

1. Дисциплина «Комбинаторика» относится к обязательной части Блока 1 и является дисциплиной по выбору.

2. Целями преподавания дисциплины «Комбинаторика» являются:

- обеспечение фундаментальной подготовки в одной из важных областей современной прикладной математики;
- освоение языка и методов раздела математики, лежащего в значительной части теории вероятностей, теории кодирования, передачи, защиты и хранения информации, имеющего применение во многих областях новейшей вычислительной техники;
- ознакомление с историей развития комбинаторного анализа, классических задач перечисления объектов в соответствии с заданными ограничениями и подсчет способов, которыми это можно сделать;

3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетн. един., 72 ак.часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Введение. Предмет и методы комбинаторики. Некоторые проблемы. Краткий исторический очерк. Разделы комбинаторики перечислительная, структурная, экстремальная комбинаторика и их взаимодействие. Комбинаторная оптимизация.
2	Перестановки и сочетания.
3.	Формулы обращения.
4.	Производящие функции и рекуррентные соотношения.
5.	Разбиения.
6.	Биномиальные коэффициенты и производящие функции.
7.	Системы различных представителей.
8.	Теория перечисления Пойя.
9.	Блок-схемы.
10.	Конечные геометрии.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Теория графов»

1. Дисциплина «Теория графов» относится к обязательной части Блока 1 и является дисциплиной по выбору.

2. Целями преподавания дисциплины «Теория графов» являются:  
формирование у студентов способности применять основные методы теории графов при решении задач в их будущей профессиональной деятельности (научно-исследовательской, проектной, контрольно-аналитической), а также формирование на основе этой способности необходимых общекультурных и профессиональных компетенций.

3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетн. ед., 72 ак.часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Начальные понятия
2.	Связность
3.	Деревья
4.	Независимые множества, клики, доминирующие множества
5.	Планарность
6.	Обходы
7.	Раскраски
8.	Сети, разрезы, потоки в сетях. Теорема Форда-Фалкерсона.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.



**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Деловое общение на русском языке»**

1. Дисциплина «Деловое общение на русском языке» относится к части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений.

2. Целями преподавания дисциплины «Деловое общение на русском языке» являются:

- повышение уровня культуры речевого поведения в сферах устной и письменной коммуникации;
- формирование необходимых языковых, социокультурных знаний в области коммуникативной компетенции будущего специалиста (виды общения, вербальные и невербальные средства коммуникации, принципы коммуникационного сотрудничества и т.д.);
- формирование практических умений в области стратегии и тактики речевого поведения в различных формах и видах коммуникации (письменные, устные формы и жанры речи; монологический, диалогический, полилогический виды речи).

3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетн. ед., 72 ак.часов.

4. Содержание дисциплины:

<b>№ п/п</b>	<b>Раздел дисциплины</b>
1	Функциональные стили современного русского языка.
2	Официально-деловой стиль как основа деловой коммуникации.
3	Виды общения. Законы общения. Вербальные и невербальные средства общения.
4	Понятие делового документа. Виды деловых документов.
5	Особенности деловой переписки.
6	Культура речи. Основные аспекты культуры речи.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы управленческой деятельности»**

1. Дисциплина «Основы управленческой деятельности» относится к части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений.

2. Целями преподавания дисциплины «Основы управленческой деятельности» являются:
- формирование у будущих специалистов необходимых для их практической работы знаний
  - по применению методов оптимизации и статистики для решения управленческих задач; реализации этих методов на практике с помощью информационных технологий и
  - программных продуктов; развитие у студентов интереса к прикладному применению
  - полученных знаний для решения практических задач в анализе и управлении;
  - формирование у студентов знаний по основам управления, а также навыков и умений в применении знаний в конкретных условиях обеспечения информационной безопасности (ИБ) объекта;
  - развитие в процессе обучения системного мышления, необходимого для решения задач ИБ с учетом требований системного подхода;
  - выработка навыков творческого подхода к решению задач анализа и управления;
  - умение выбора эффективного метода решения;
  - повышение профессиональных качеств будущих специалистов.

3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетн. един., 72 ак.часов.

4. Содержание дисциплины:

<b>№ п/п</b>	<b>Раздел дисциплины</b>
1.	Теоретические основы управления. Сущность управленческой деятельности.
1.1	Сущность управления и управленческой деятельности. Особенности управления информационной безопасностью объекта.
1.2	Формы, методы и принципы управления.
1.3	Работа с кадрами.
2.	Содержание управленческой деятельности руководителя.
2.1	Анализ и оценка обстановки, выработка целей и задач деятельности.
2.2	Технология разработки и принятия управленческих решений.
2.3	Планирование.
2.4	Организация и обеспечение исполнения управленческих решений.
2.5	Контроль в управленческой деятельности руководителя.

2.6	Научная организация труда и информационная база управленческой деятельности.
2.7	Управление кадровой и информационной безопасностью.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Основы командообразования»**

1. Дисциплина «Основы командообразования» относится к части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений.
2. Целями преподавания дисциплины «Основы командообразования» являются:  
формирование у студентов базовых представлений о роли лидера, разделении ответственности и факторах, влияющих на групповую работу.
3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетн. един., 72 ак.часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Введение
2.	Формирование и развитие навыков командной работы. Гармонизация общей цели с целями персональными; принятие ответственности за результат команды; ситуационное лидерство (лидерство под задачу) и гибкое изменения стиля в соответствии с особенностями задачи; конструктивное взаимодействие и самоуправление; принятие единого командного решения и его согласование с членами команды
3.	Формирование командного духа. Усиление чувства сплоченности, формирование устойчивого чувства «мы»; развитие доверия между сотрудниками, понимание и принятие индивидуальных особенностей друг друга, создание мотивации на совместную деятельность; создание опыта высокоэффективных совместных действий; повышение неформального авторитета руководителей; развитие лояльности участников программы по отношению к организации.
4.	Формирование команды. Эффективное использование сильных сторон состава Команды; распределение ролей в команде для оптимального достижения результатов; создание рабочей обстановки при формировании проектных команд; налаживание горизонтальных связей внутри коллектива.
5.	Управление внутриколлективным процессом.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Модели безопасности компьютерных систем»**

1. Дисциплина «Модели безопасности компьютерных систем» относится к части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений.

2. Целями преподавания дисциплины «Модели безопасности компьютерных систем» являются:

формирование способности разрабатывать формальные модели политик безопасности, политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах с учетом угроз безопасности информации, способности проводить анализ и участвовать в разработке математических моделей безопасности компьютерных систем, способности строить математические модели для оценки безопасности компьютерных систем и анализировать компоненты систем безопасности с использованием современных математических методов.

3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетн. един., 144 ак.часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Основные понятия и определения, используемые при описании моделей безопасности компьютерных систем
2.	Модели систем дискреционного разграничения доступа
3.	Модели систем мандатного разграничения доступа
4.	Основные критерии защищенности КС. Классы защищенности КС.
5.	Модели безопасности информационных потоков
6.	Модели ролевого разграничения доступа
7.	Субъектно-ориентированная модель изолированной программной среды
8.	Проблемы применения моделей безопасности при построении защищенных компьютерных систем

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Теория псевдослучайных генераторов»**

1. Дисциплина «Теория псевдослучайных генераторов» относится к части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений.
2. Целями преподавания дисциплины «Теория псевдослучайных генераторов» являются:  
приобретение обучающимися теоретических знаний в области сложностной криптографии и практических навыков анализа криптографических примитивов с помощью математического аппарата сложностной криптографии.
3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетн. един., 72 ак.часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Односторонние функции
2.	Семейство односторонних функций. Трудный бит
3.	Генераторы псевдослучайных чисел
4.	Псевдослучайные функции
5.	Привязка к биту
6.	Доказательства с нулевым разглашением
7.	Шифрование с открытым ключом:
8.	Цифровые подписи
9.	Введение в сложность в среднем

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Сложность вычислений»**

1. Дисциплина «Сложность вычислений» относится к части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений.

2. Целями преподавания дисциплины «Сложность вычислений» являются:

- овладение базовыми понятиями и методами теории алгоритмов, ознакомление с их применениями в области обеспечения информационной безопасности;
- установление существования алгоритмически неразрешимых проблем и значение этого фундаментального факта теории алгоритмов для алгоритмической практики, компьютерных наук и защиты информации;
- ознакомление с базовыми подходами к оценке сложности алгоритмов и задач и некоторыми приемами построения эффективных алгоритмов.

3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетн. един., 108 ак.часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Введение.
2.	Детерминированные многоленточные машины Тьюринга.
3.	Сложность алгоритмов и вычислений.
4.	Недетерминированные многоленточные машины Тьюринга.
5.	Временная и емкостная меры сложности (недетерминированный случай).
6.	Свойства функций сложности.
7.	Сложность проблемы разрешимости систем линейных уравнений.
8.	NP-полные проблемы для уравнений в свободных полугруппах и для регулярных языков.
9.	NP-полные проблемы в теории графов.
10.	NP-полные проблемы из различных разделов математики.
11.	Алгоритмически неразрешимые проблемы в области защиты информации.
12.	Сложностная классификация языков.
12.	Сложность описания нормального алгорифма А.А.Маркова.
13.	Теория алгоритмов и задачи использования ЭВМ.
14.	Сложность конечных объектов по А.Н.Колмогорову.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Дискретные функции»

1. Дисциплина «Дискретные функции» относится к части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений.
2. Целями преподавания дисциплины «Дискретные функции» являются:  
овладение базовыми понятиями и методами теории дискретных функций, ознакомление с их применениями в области обеспечения информационной безопасности, ознакомление с базовыми подходами к оценке сложности задания и сложности вычисления дискретной функции.
3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетн. един., 72 ак.часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Булевы функции.
2	Функции $k$ -значной логики.
3.	Схемы из функциональных элементов.
4.	Автоматные функции.
5.	Вычислимые по Тьюрингу функции.
6.	Частично рекурсивные функции.
7.	Универсальные функции.
8.	Функции, характеризующие сложность алгоритмов.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.



## Аннотация рабочей программы дисциплины «Теория алгоритмов»

1. Дисциплина «Теория алгоритмов» относится к части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений.

2. Целями преподавания дисциплины «Теория алгоритмов» являются:

- овладение базовыми понятиями и методами теории алгоритмов, ознакомление с их применениями в области обеспечения информационной безопасности;
- установление существования алгоритмически неразрешимых проблем и значение этого фундаментального факта теории алгоритмов для алгоритмической практики, компьютерных наук и защиты информации, ознакомление с базовыми подходами к оценке сложности алгоритмов и задач и некоторыми приемами построения эффективных алгоритмов.

3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетн. един., 108 ак.часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Введение.
2.	Машины Тьюринга.
3.	Частично рекурсивные, рекурсивные и примитивно рекурсивные функции.
4.	Примитивно рекурсивные и рекурсивные предикаты, отношения и множества, операции над ними.
5.	Задание функций и предикатов.
6.	Нумерация.
7.	Множества, отношения и предикаты.
8.	Машины Тьюринга.
9.	Вычислимость функций.
10.	Арифметизация теории машин Тьюринга.
11.	Нормальная форма Клини.
12.	Алгоритмическая неразрешимость.
13.	Тьюрингов предикат вычислимости.
14.	Нумерация Клини частично рекурсивных функций.
15.	Теорема Райса для частично рекурсивных функций.
16.	Нумерация Поста рекурсивно перечислимых множеств.

17.	$m$ -сводимость.
18.	Нормальные алгоритмы А.А.Маркова.
19.	Алгоритмическая разрешимость и неразрешимость.
20.	Значение существования алгоритмически неразрешимых проблем для общей математической практики.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Технологии многомерного анализа данных»**

1. Дисциплина «Технологии многомерного анализа данных» относится к факультативным.
2. Целями преподавания дисциплины «Технологии многомерного анализа данных» являются:  
ознакомление студентов с основами использования Business Intelligence (средство анализа и обработки данных масштаба предприятия) при разработке прикладных приложений.
3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетн. един., 72 ак.часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Основы OLAP
2.	Хранилища данных
3.	Введение в Data Mining
4.	Алгоритмы Data Mining: классификация и прогнозирование
5.	Алгоритмы Data Mining: поиск ассоциативных правил и кластеризация
6.	Применение Data Mining и современные тенденции. Продвинутое техники.
7.	Архитектура Microsoft Analysis Services
8.	Создание и заполнение хранилищ данных с помощью Data Transformation Services
9.	Создание многомерных баз данных
10.	Microsoft Excel как OLAP-клиент.
11.	Применение компонента PivotTable List для отображения OLAP-данных
12.	Язык MDX
13.	Создание OLAP-клиентов с помощью ADO и ADOMD
14.	Применение PivotTable Service для создания локальных OLAP-кубов
15.	Применение SQL DSO для создания серверных OLAP-кубов

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Обеспечение безопасности критической информационной инфраструктуры»**

1. Дисциплина «Обеспечение безопасности критической информационной инфраструктуры» относится к факультативным.

2. Целями преподавания дисциплины «Обеспечение безопасности критической информационной инфраструктуры» являются:

получение новой компетенции или совершенствование компетенции необходимой для профессиональной деятельности по обеспечению безопасности критической информационной инфраструктуры в соответствии с требованиями федерального закона № 187-ФЗ от 26.07.2017 «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации».

3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетн. един., 72 ак.часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Актуальность и проблематика защиты критической информационной инфраструктуры
2.	Правовое регулирование отношений в области обеспечения безопасности критической информационной инфраструктуры (ФЗ № 187-ФЗ «О безопасности критической информационной инфраструктуры РФ»)
3.	Определение субъекта КИИ
4.	Выделение критических для деятельности процессов
5.	Правила категорирования объектов КИИ
6.	Взаимодействие с ФСБ России по безопасности КИИ
7.	Требования по обеспечению безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры
8.	Организация внутреннего контроля значимых объектов КИИ
9.	Обеспечение бесперебойной эксплуатации значимых объектов КИИ

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы практики**  
**«Ознакомительная практика»**

1. Вид практики: учебная.

2. Цели практики:

Ознакомление студентов с деятельностью организаций, профиль которых соответствует специальности.

3. Объем практики составляет 3 зачетн. един., 2 нед.

4. Содержание практики:

№ п/п	Этапы прохождения практики
1	Установочная конференция
2	Встреча студентов с представителями профильных организаций, экскурсии в такие организации
3	Итоговая конференция

5. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

**Аннотация рабочей программы практики**  
**«Научно-исследовательская работа»**

1. Вид практики: производственная.

2. Цели практики:

расширение профессиональных знаний, полученных студентами в процессе обучения, и формирование практических навыков организации самостоятельной научной деятельности.

3. Объем практики составляет 6 зачетн. един., 4 нед.

4. Содержание практики:

№ п/п	Этапы прохождения практики
1	Выбор темы исследования, планирование научно-исследовательской работы
2	Проведение научно-исследовательской работы (в процессе работы возможна корректировка плана проведения НИР)
3	Оформление результатов научно-исследовательской работы в виде курсовой работы
4	Защита выполненной работы

5. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

**Аннотация рабочей программы практики**  
**«Проектно-технологическая практика»**

1. Вид практики: производственная.

2. Цели практики:

- закрепление и углубление теоретической подготовки;
- получение опыта производственной работы;
- приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности по использованию программного обеспечения; технологий и средств обеспечения безопасности информационных систем, а также приобщение студентов к среде предприятия (организации) с целью приобретения социально-личностных и профессиональных компетенций.

3. Объем практики составляет 6 зачетн. един., 4 нед.

4. Содержание практики:

№ п/п	Этапы прохождения практики
1	Установочная конференция
2	<i>Подготовительный этап:</i> инструктаж по общим вопросам, по технике безопасности, составление плана работ, ознакомление студентов с организационной структурой профильной организации, применяемой аппаратурой и программным обеспечением.
3	<i>Научно-исследовательский этап:</i> знакомство с деятельностью профильной организации, специальным программным обеспечением и оборудованием определение проблемы, объекта и предмета исследования, формулирование цели и задач исследования, теоретический анализ литературы и исследований по проблеме, проведение обзора и выбор современных информационных технологий.
4	<i>Производственный этап:</i> сбор экспериментального и экспертного материала и его теоретическое обобщение; проведение самостоятельного решения учебной задачи, исследований и экспериментов; разработка технических предложений
5	<i>Этап оформления отчёта по итогам практики:</i> описание проделанной работы ; формулирование выводов и предложений по организации практики.
6	Итоговая конференция по профессиональной практике
7	Защита отчетов по результатам практики на заседании кафедры
8	Дифференцированный зачет по результатам практики

5. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

**Аннотация рабочей программы практики**  
**«Преддипломная практика»**

1. Вид практики: производственная.

2. Цели практики:

- систематизация, расширение, закрепление и углублению теоретических профессиональных знаний, полученных в результате изучения дисциплин направления и специальных дисциплин профильной программы подготовки;
- формирование у студентов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования;
- овладение необходимыми профессиональными компетенциями по избранному направлению специализированной подготовки.

3. Объем практики составляет 21 зачетн. един., 14 нед.

4. Содержание практики:

№ п/п	Этапы прохождения практики
1	Установочная конференция
2	<i>Подготовительный этап:</i> инструктаж по общим вопросам, по технике безопасности, составление плана работ.
3	<i>Научно-исследовательский этап:</i> выбор темы исследования; определение проблемы, объекта и предмета исследования; формулирование цели и задач исследования; теоретический анализ литературы и исследований по проблеме, подбор необходимых источников по теме (патентные материалы, научные отчеты, техническая документация и др.); составление библиографии; формулирование рабочей гипотезы.
4	<i>Этап выполнения исследовательских работ по индивидуальному плану:</i> формулирование цели и задач исследования, проведение обзора и выбор современных информационных технологий, специального программного обеспечения и оборудования для решения поставленной задачи по анализу защищенности объекта информатизации; проведение самостоятельного решения учебной научной задачи, исследований и экспериментов.
5	<i>Этап оформления отчёта по итогам практики:</i> описание проделанной работы; формулирование выводов и предложений по организации практики.
6	Итоговая конференция по преддипломной практике
7	Защита отчетов по результатам преддипломной практики комиссии на заседании кафедры КБ и ММОИ
8	Дифференцированный зачет по результатам преддипломной практики

5. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.