



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)  
Школа естественных наук

**Сборник**  
**аннотаций рабочих программ дисциплин**

**СПЕЦИАЛИТЕТ**

**10.05.01 Компьютерная безопасность**  
**Математические методы защиты информации**

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *5,5 лет*

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Защита информации от технической разведки»**

Курс учебной дисциплины «Защита информации от технической разведки» предназначен для обучения студентов специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав обязательных дисциплин вариативной части учебного плана Б1.В.ОД.6.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 академических часов (3 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (36 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа (36 часов). Дисциплина реализуется на 5 курсе, в 9 семестре. Форма контроля по дисциплине - зачёт.

Дисциплина «Защита информации от технической разведки» основана на предварительном изучении следующих дисциплин: «Информатика», «Основы информационной безопасности», «Модели безопасности компьютерных систем». Знания и практические навыки, полученные при изучении дисциплины «Защита информации от технической разведки», обеспечивают освоение следующих дисциплин: «Инженерная защита и охрана объектов», «Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности», «Теория и проектирование защищенных систем».

Дисциплина имеет практическую направленность, при этом большое значение для освоения дисциплины имеют лабораторные занятия. Дисциплина «Защита информации от технической разведки» обеспечивает приобретение знаний и умений в области технической разведки, а также обеспечения защиты информации от средств технической разведки. Изучение этой дисциплины способствует освоению способов и средств защиты выявленных каналов добывания информации.

**Цель** дисциплины – сформировать представление о проблемах защиты

информации от технической разведки.

**Задачи:**

- изучить основных угроз безопасности информации и модели нарушителя в КС;
- изучить основные этапы и процедуры добывания информации технической разведки;
- освоить методы спектрального анализа с помощью пакета прикладных программ MATLAB;
- изучить методы работы с комплексом выявления технических каналов утечки информации;
- изучить возможность выявления каналов утечки информации нелинейным локатором NR-900EM;
- оценить защищенность информации, обрабатываемой ТСПИ, от утечки по каналу ПЭМИ.

Для успешного изучения дисциплины «Защита информации от технической разведки» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность понимать значение информации в развитии современного общества, применять достижения информационных технологий для поиска и обработки информации по профилю деятельности в глобальных компьютерных сетях, библиотечных фондах и иных источниках информации (ОПК-3);
- способность использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности (ОПК-5);
- способность учитывать современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий в своей профессиональной деятельности, работать с программными средствами общего и специального назначения (ОПК-7);
- способность разрабатывать формальные модели политик безопасности, политик управления доступом и информационными потоками

в компьютерных системах с учетом угроз безопасности информации (ОПК-9);

- способность проводить анализ и участвовать в разработке математических моделей безопасности компьютерных систем (ПК-4).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ПК-12) способность проводить инструментальный мониторинг защищенности компьютерных систем	Знает	особенности каналов утечки информации в компьютерных системах, методы и технические перекрытия этих каналов
	Умеет	анализировать каналы утечки информации, возможные в конкретной компьютерной системе, организовывать защиту информации в ней
	Владеет	программными и техническими средствами защиты информации в компьютерных системах
(ПК-14) способность организовывать работы по выполнению режима защиты информации, в том числе ограниченного доступа	Знает	организационные, программные и технические методы защиты информации
	Умеет	анализировать уровень защищённости информации в различных её проявлениях с привязкой к конкретным реальным условиям
	Владеет	методами и практическими навыками анализа создания систем защиты информации
(ПК-20) способность выполнять работы по восстановлению работоспособности средств защиты информации при возникновении нештатных ситуаций	Знает	методы технической и программной защиты информации
	Умеет	тестировать конкретные компьютерные системы с использованием аппаратных и программных средств на предмет уровня защищённости информации в них и в помещениях, где они расположены
	Владеет	программными и аппаратными средствами контроля защиты информации

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Защита информации от технической разведки» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: интерактивные и проблемные лекции, лекции-диалоги, работа в малых группах, метод обучения в парах. Используемые оценочные средства: собеседование (ОУ-1), коллоквиум (ОУ-2), лабораторные работы (ПР-6), конспект (ПР-7).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Основы экономической безопасности»**

Курс учебной дисциплины «Основы экономической безопасности» предназначен для обучения студентов специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав обязательных дисциплин вариативной части учебного плана Б1.В.ОД.7.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 72 часа (2 з.е.) Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа (18 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре. Форма контроля по дисциплине - зачёт.

Дисциплина «Основы экономической безопасности» логически и содержательно связана с дисциплинами «Экономика», «Информатика», «Основы информационной безопасности», «Основы управленческой деятельности».

Дисциплина имеет теоретическую направленность, при этом большое значение для освоения дисциплины имеют как лекционные, так и практические занятия. В ходе реализации дисциплины в рамках лекционных и практических занятий применяются методы активного/ интерактивного обучения, реализующие наглядное представление об основах экономической безопасности. Дисциплина «Основы экономической безопасности» обеспечивает приобретение знаний и умений в области обеспечения экономической безопасности государства, организации. Изучение этой дисциплины способствует освоению основных понятий, методов оценки, угроз и критериев экономической безопасности.

**Цель** дисциплины – обучить студентов принципам обеспечения экономической безопасности государства, организации.

**Задачи:**

- изучить основные понятия экономической безопасности, критерии экономической безопасности предприятия;
- изучить угрозы экономической безопасности;
- изучить правовое обеспечение экономической безопасности;
- сформировать представление о роли и месте экономической безопасности в системе безопасности государства.
- применять методы оценки экономической безопасности.

Для успешного изучения дисциплины «Основы экономической безопасности» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, культурные и иные различия (ОК-6);
- способность понимать значение информации в развитии современного общества, применять достижения информационных технологий для поиска и обработки информации по профилю деятельности в глобальных компьютерных сетях, библиотечных фондах и иных источниках информации (ОПК-3);
- способность использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности (ОПК-5);
- способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, находить и принимать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности (ПК-13).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные, профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		
(ОК-2) способность использовать основы	Знает	основные нормативные правовые документы в области экономической безопасности	

экономических знаний в различных сферах деятельности	Умеет	анализировать угрозы экономической безопасности в финансово-банковской
	Владеет	методами оценки и критериями экономической безопасности
(ПК-1) способность осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической информации, методических материалов отечественного и зарубежного опыта по проблемам компьютерной безопасности, а также нормативных правовых актов в сфере профессиональной деятельности	Знает	основные понятия и определения национальной безопасности
	Умеет	анализировать угрозы в социальной сфере; приоритеты государственной социальной политики в стратегии экономической безопасности
	Владеет	инструментарием обеспечения экономической безопасности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы экономической безопасности» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: интерактивные и проблемные лекции, лекции-диалоги. Используемые оценочные средства: конспект (ПР-7), собеседование (ОУ-1), коллоквиум (ОУ-2).



## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Инженерная защита и охрана объектов»**

Курс учебной дисциплины «Инженерная защита и охрана объектов» предназначен для обучения студентов специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав обязательных дисциплин вариативной части учебного плана Б1.В.ОД.8.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 216 часов (6 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (32 час.), практические занятия (32 час.), самостоятельная работа (152 час., в том числе 54 час. на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 5 курсе, в А семестре. Форма контроля по дисциплине - экзамен.

Дисциплина «Инженерная защита и охрана объектов» логически и содержательно связана с курсом «Физика», «Основы информационной безопасности», «Электроника и схемотехника».

Дисциплина имеет теоретическую направленность, при этом большое значение для освоения дисциплины имеют, как лекционные, так и практические занятия. В ходе реализации дисциплины в рамках лекционных и практических занятий применяются методы активного/ интерактивного обучения, реализующие наглядное представление результатов инженерной защиты и охраны объектов. Дисциплина «Инженерная защита и охрана объектов» обеспечивает приобретение знаний и умений в области построения систем охраны и защиты. Изучение этой дисциплины способствует освоению особенностей и разновидностей (классификация) охранных систем, систем управления доступом, методов и устройства идентификации.

**Целью** дисциплины является формирование у студентов знаний по основам инженерно-технической защите объектов, а также развитие в процессе обучения системного мышления, необходимого для решения задач инженерно-технической защиты объектов.

### **Задачи:**

- изучить охранные и пожарные сигнализации, их классификации;
- изучить телеохранные системы сигнализации;
- изучить системы охранного телевидения;
- изучить системы управления доступом, их виды;
- научиться пользоваться терминологией, и методам решения задач,

применяемым в области инженерно-технической защиты объектов.

Для успешного изучения дисциплины «Инженерная защита и охрана объектов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность анализировать физические явления и процессы при решении профессиональных задач (ОПК-1);

- способность понимать значение информации в развитии современного общества, применять достижения информационных технологий для поиска и обработки информации по профилю деятельности в глобальных компьютерных сетях, библиотечных фондах и иных источниках информации (ОПК-3);

- способность использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности (ОПК-5);

- способность разрабатывать формальные модели политик безопасности, политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах с учетом угроз безопасности информации (ОПК-9).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
(ПК-9) способность участвовать в проведении экспериментально-исследовательских работ при	Знает	основные задачи, руководящие и нормативные документы систем охраны и защиты объектов
	Умеет	анализировать структуру систем охраны и

аттестации объектов с учетом требований к уровню защищенности компьютерной системы.		защиты объектов
	Владеет	методами построения систем охраны и защиты объектов
(ПК-11) способность участвовать в проведении экспериментально-исследовательских работ при проведении сертификации средств защиты информации в компьютерных системах по требованиям безопасности информации.	Знает	общие принципы построения охраны и защиты объектов
	Умеет	использовать основные методы защиты систем охраны
	Владеет	категориями средств защиты и охраны
(ПК-12) способность проводить инструментальный мониторинг защищенности компьютерных систем.	Знает	современные тенденции развития информатики и вычислительной техники в области защиты и охраны объектов
	Умеет	учитывать современные тенденции развития вычислительной техники в области защиты и охраны объектов при построении систем охраны и защиты объектов
	Владеет	навыками построения системы контроля доступом согласно современным тенденциям

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Процессоры общего назначения и микропроцессорные системы» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: чтение лекций с использованием мультимедийного оборудования (проектор). Используемые оценочные средства: лабораторные работы (ПР-6), конспект (ПР-7).

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**  
**«Программно-аппаратные средства обеспечения информационной**  
**безопасности»**

Курс учебной дисциплины «Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности» предназначен для обучения студентов специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав обязательных дисциплин вариативной части учебного плана Б1.В.ОД.9.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 252 часа (7 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (34 час.), лабораторные работы (98 час.), самостоятельная работа (120 час., в том числе 27 час. на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 5 курсе, в 9 и А семестрах. Форма контроля по дисциплине: в 9 семестре – зачёт, в А семестре - экзамен.

Дисциплина «Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности» основана на предварительном изучении следующих дисциплин: «Основы информационной безопасности», «Аппаратные средства вычислительной техники», «Защита программ и данных».

Дисциплина имеет практическую направленность, при этом большое значение для освоения дисциплины имеют как лабораторные, так и лекционные занятия. В ходе реализации дисциплины в рамках лекционных и лабораторных занятий применяются методы активного/ интерактивного обучения, реализующие наглядное представление результатов использования программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности.

Дисциплина «Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности» обеспечивает приобретение знаний и умений в области средств обеспечения информационной безопасности программными и аппаратными средствами. Изучение этой дисциплины способствует освоению основных средств и методов защиты информации от

несанкционированного доступа с использованием аппаратно-программных средств; требований руководящих документов по защите информации от несанкционированного доступа.

**Цель** – сформировать представление об основных программно-аппаратных средствах обеспечения информационной безопасности, их функционале и назначении.

**Задачи:**

- изучить требования руководящих документов по защите информации от несанкционированного доступа (НСД);
- изучить систему защиты информации от НСД;
- устанавливать, переустанавливать, удалять системы защиты информации;
- настраивать защитные механизмы систем защиты информации;
- составлять правила фильтрации криптомаршрутизатора.

Для успешного изучения дисциплины «Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность применять методы научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами (ОПК-4);
- способность использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности (ОПК-5);
- способность учитывать современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий в своей профессиональной деятельности, работать с программными средствами общего и специального назначения (ОПК-7);
- способность использовать языки и системы программирования, инструментальные средства для решения профессиональных, исследовательских и прикладных задач (ОПК-8);
- способность разрабатывать формальные модели политик

безопасности, политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах с учетом угроз безопасности информации (ОПК-9).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ПК-5) способность участвовать в разработке и конфигурировании программно-аппаратных средств защиты информации, включая защищенные операционные системы, системы управления базами данных, компьютерные сети, системы антивирусной защиты, средства криптографической защиты информации	Знает	особенности каналов утечки информации в компьютерных системах, методы и технические перекрытия этих каналов
	Умеет	анализировать каналы утечки информации, возможные в конкретной компьютерной системе, организовывать защиту информации в ней
	Владеет	программными и техническими средствами защиты информации в компьютерных системах
(ПК-16) способность разрабатывать проекты нормативных правовых актов и методические материалы, регламентирующие работу по обеспечению информационной безопасности компьютерных систем	Знает	организационные, программные и технические методы защиты информации
	Умеет	анализировать уровень защищённости информации в различных её проявлениях с привязкой к конкретным реальным условиям; составлять проекты нормативных правовых актов по комплексной защите информации
	Владеет	методами и навыками анализа создания систем защиты информации
	Знает	методы технической и программной

(ПК-18) способность производить установку, наладку, тестирование и обслуживание современных программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности компьютерных систем, включая защищенные операционные системы, системы управления базами данных, компьютерные сети, системы антивирусной защиты, средства криптографической защиты информации		защиты информации
	Умеет	тестировать конкретные компьютерные системы с использованием аппаратных и программных средств на предмет уровня защищённости информации в них и в помещениях, где они расположены
	Владеет	программными и аппаратными средствами контроля защиты информации

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: чтение лекций с использованием мультимедийного оборудования (проектор), интерактивные и проблемные лекции, лекции-диалоги. Используемые оценочные средства: лабораторные работы (ПР-6), конспект (ПР-7).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Дополнительные главы математической статистики»**

Курс учебной дисциплины «Дополнительные главы математической статистики» предназначен для обучения студентов специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав факультативных дисциплин учебного плана ФТД.1.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 академических часа (2 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), практические занятия (18 час.), самостоятельная работа студента (36 час.). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре. Форма контроля по дисциплине - зачёт.

Дисциплина «Дополнительные главы математической статистики» логически и содержательно связана с дисциплинами «Математический анализ», «Введение в алгебру», «Основы геометрии», «Теория вероятностей и математическая статистика».

Дисциплина является продолжением курса «Теория вероятностей и математическая статистика». В рамках этого курса предлагается рассмотреть такие его разделы, как теория массового обслуживания и теория игр. На момент изучения дисциплины студент должен обладать умением дифференцировать и интегрировать, иметь понимание основных концепций математического анализа и теории функций комплексного переменного, владеть матричной алгеброй, уметь работать с электронными таблицами.

**Цель** изучения дисциплины «Системы искусственного интеллекта» заключается в ознакомлении студентов с основами теории вероятности, а также с методами решения вероятностных задач в физике и других областях приложения теории вероятности.

### **Задачи:**

- научиться работать со случайными событиями, оценивать их



шансы, принимать решения по результатам экспериментальных данных;

- научиться строить математические модели реальных процессов с учетом случайности рассматриваемых величин.

Для успешного изучения дисциплины «Дополнительные главы математической статистики» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность корректно применять при решении профессиональных задач аппарат математического анализа, геометрии, алгебры, дискретной математики, математической логики, теории алгоритмов, теории вероятностей, математической статистики, теории информации, теоретико-числовых методов (ОПК-2).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные, профессиональные компетенции (элементы компетенций).

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
(ОПК-2) способность корректно применять при решении профессиональных задач аппарат математического анализа, геометрии, алгебры, дискретной математики, математической логики, теории алгоритмов, теории вероятностей, математической статистики, теории информации,	Знает	основные понятия и определения математической статистики, используемые для решения различных задач и обработки экспериментальных данных; математический аппарат современной теории вероятности математической статистики
	Умеет	применять основные формулы математической статистики и законы теории вероятностей для решения стандартных задач; выявлять естественную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять основные формулы математической статистики для их формализации, анализа и выработки решения
	Владеет	навыком вычисления вероятности событий; навыком применения основных формул математической статистики для решения стандартных задач

теоретико-числовых методов		
(ПК-19) способность производить проверки технического состояния и профилактические осмотры технических средств защиты информации	Знает	возможности технических средств перехвата информации; организацию защиты информации от утечки по техническим каналам на объектах информатизации; способы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам и контроля эффективности защиты информации; технические каналы утечки информации
	Умеет	пользоваться нормативными документами по противодействию технической разведке
	Владеет	методами и средствами технической защиты информации; методами расчета и инструментального контроля показателей технической защиты информации

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Дополнительные главы математической статистики» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: чтение лекций с использованием мультимедийного оборудования (проектор), выполнение практических работ, собеседование по итогам выполнения практических заданий. Используемые оценочные средства: конспект (ПР-7), собеседование (ОУ-1).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Основы научных исследований»**

Курс учебной дисциплины «Основы научных исследований» предназначен для обучения студентов специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав факультативных дисциплин учебного плана ФТД.2.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 академических часа (2 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа студента (36 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Форма контроля по дисциплине - зачёт.

Дисциплина «Основы научных исследований» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Правоведение», «Охрана интеллектуальной собственности».

Дисциплина «Основы научных исследований» – составная часть подготовки студента, охватывающая методологию, теорию и практику научных исследований в естественно-научной области знаний с использованием математических и физических методов исследований, представляющих собой основу радиотехники как науки.

**Цель** курса – формирование у студента знаний, умений и навыков для выполнения самостоятельных научных исследований в области радиотехники.

**Задачи** курса:

- построение математических моделей объектов и процессов;
- выбор метода их исследования и разработка алгоритма его реализации;
- моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров;

- разработка программы экспериментальных исследований, ее реализация, включая выбор технических средств и обработку результатов;
- составление обзоров и отчетов по результатам проводимых исследований.

Для успешного изучения дисциплины «Основы научных исследований» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- способность использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности (ОПК-5);
- способность проводить инструментальный мониторинг защищенности компьютерных систем (ПК-12).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-4) способность применять методы научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами	Знает	требования, предъявляемые к системе управления информационной безопасностью компьютерной системы
	Умеет	оценивать текущее состояние системы управления информационной безопасностью и выбирать наиболее эффективные методы по её совершенствованию
	Владеет	методами, необходимыми для совершенствования системы управления информационной безопасностью
(ПК-4) способность проводить анализ и участвовать в разработке	Знает	источники специальной научно-технической и патентной информации; аналитические методы решения задач анализа, синтеза и оптимизации
	Умеет	решать практические задачи методом

математических моделей безопасности компьютерных систем		математического моделирования
	Владеет	опытом проведения экспериментально-исследовательских работ, по оценке информационной безопасности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы научных исследований» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: чтение лекций с использованием мультимедийного оборудования (проектор). Используемые оценочные средства: конспект (ПР-7).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту»**

Курс учебной дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» предназначен для обучения студентов специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 328 академических часов. Учебным планом предусмотрены практические занятия (328 часов). Дисциплина реализуется на 1, 2, 3 курсах во 2, 3, 4, 5, 6 семестрах. Форма контроля по дисциплине - зачет.

Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Безопасность жизнедеятельности», «Физическая культура и спорт».

Содержание дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» предусматривает изучение техники, тактических взаимодействий, составляющими основу тактики игры; а также приобретение знаний, умений и навыков, необходимых для самостоятельной работы по изучаемым играм.

Учебная дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» тесно связана не только с физическим развитием и совершенствованием функциональных систем организма молодого человека, но и с формированием средствами физической культуры и спорта жизненно необходимых психических качеств, свойств и черт личности.

**Целью** физического воспитания студентов является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

**Задачи:**

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;

- знание научно- биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;

- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;

- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;

- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;

- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

Для успешного изучения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность применять приемы оказания первой помощи, методы защиты производственного персонала и населения в условиях чрезвычайных ситуаций (ОПК-6).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные компетенции (элементы компетенций):

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>
---------------------------------------	---------------------------------------

(ОК-9) способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знает	правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек.
	Умеет	осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой; выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры
	Владеет	способами контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; навыками для организации и проведения индивидуального, коллективного отдыха

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: сдача контрольных нормативов, собеседование по итогам выполнения практических заданий. Используемые оценочные средства: контрольные нормативы, собеседование (УО-1).



## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Иностранный язык»**

Курс учебной дисциплины «Иностранный язык» предназначен для обучения студентов специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав базовых дисциплин учебного плана Б1.Б.1.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 396 часов (11 з.е.). Учебным планом предусмотрены практические занятия (144 часа), самостоятельная работа студента (252 часа, в том числе 45 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 1 и 2 курсе в 1, 2, 3, 4 семестрах. Форма контроля по дисциплине в 1, 2, 3 семестрах - зачет, в 4 семестре - экзамен.

Дисциплина «Иностранный язык» логически и содержательно связана с курсом «Русский язык и культура речи», «Основы современных образовательных технологий».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с обучением грамматике, навыкам, обеспечивающим коммуникацию профессионального характера; умением использовать информацию из профессионально-ориентированных и специальных источников.

**Целью** освоения дисциплины «Иностранный язык» является развитие у студентов навыков и умений самостоятельного чтения оригинальной литературы по специальности, ведения научной беседы, реферирования и аннотирования, а также написания и презентации сообщений и докладов, связанных с научными интересами студентов Школы естественных наук; совершенствование степени владения английским языком во всех видах речевой деятельности (слушании, говорении, чтении, письме, переводе) и использование иностранного (английского) языка для формирования высококвалифицированного специалиста, подготовленного к различным видам инновационной деятельности.

Наряду с практической целью, курс иностранного языка реализует образовательные и воспитательные цели, способствуя расширению кругозора студентов, воспитанию терпимости и уважения к духовным ценностям других стран и народов.

Реализация основной цели обучения иностранному языку предполагает решение следующих **задач**:

- а) общение на бытовые и профессиональные темы на английском языке в устной и письменной форме;
- б) чтение, перевод и реферирование литературы по своей специальности со словарем и без него;
- в) понимание англоязычной речи на слух;
- г) достижение определенного уровня социокультурных навыков и умений о странах изучаемого языка.

Для успешного изучения дисциплины «Иностранный язык» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-8).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-7 - способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия, в том числе в сфере	Знает	лексико-грамматические нормы иностранного языка и их реализацию в бытовом и профессиональном общении; особенностей делового стиля общения
	Умеет	читать, понимать, аннотировать и реферировать тексты по специальности; делать устное сообщение, доклад; задавать и отвечать на вопросы, связанные с обсуждаемой тематикой
	Владеет	навыками письменного аргументирования изложения собственной точки зрения; навыками

профессиональной деятельности		публичной речи, аргументации, ведения дискуссии
-------------------------------	--	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Иностранный язык» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: интерактивные и проблемные лекции, лекции-диалоги, работа в малых группах, метод обучения в парах. Используемые оценочные средства: собеседование (УО-1), коллоквиум (УО-2).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Политология»**

Курс учебной дисциплины «Политология» предназначен для обучения студентов специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав базовых дисциплин учебного плана Б1.Б.8.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (90 часов, из них 36 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре. Форма контроля по дисциплине - экзамен.

Дисциплина «Политология» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Философия», «История», «Правоведение» и др.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: современные политические теории; сущность, источники и механизмы функционирования политической власти; политические режимы; политические партии; государство как основной институт политической системы; международные отношения и мировая политика.

**Цель** курса - политическая социализация студентов, обеспечение политического аспекта подготовки высококвалифицированных специалистов на основе современной мировой и политической мысли.

**Задачи** учебного курса – дать будущим специалистам первичные политические знания, которые послужат теоретической базой для осмысления социально-политических процессов, для формирования политической культуры, выработки личной позиции и более четкого понимания меры своей ответственности, развить навыки самостоятельной оценки информации политического характера.

Для успешного изучения дисциплины «Политология» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития России, ее место и роль в современном мире для формирования гражданской позиции и развития патриотизма (ОК-3);
- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОК-5) способность понимать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности в области обеспечения информационной безопасности и защиты интересов личности, общества и государства, соблюдать нормы профессиональной этики	Знает	цели, задачи, принципы и основные направления обеспечения информационной безопасности; основные термины по проблематике информационной безопасности; роль и место информационной безопасности в системе национальной безопасности страны
	Умеет	пользоваться современной научно-технической информацией по исследуемым проблемам и задачам
	Владеет	пониманием связи своей профессиональной деятельности с безопасностью личности, общества и государства

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Политология» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: интерактивные и проблемные лекции, лекции-диалоги, работа в малых группах, метод обучения в парах. Используемые оценочные средства: конспект (ПР-7), собеседование (УО-1), коллоквиум (УО-2).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»**

Курс учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» предназначен для обучения студентов специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав базовых дисциплин учебного плана Б1.Б.13.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 252 академических часа (7 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекции (72 часа), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (144 часа, в том числе 36 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 и 6 семестрах. Форма контроля по дисциплине в 5 семестре - зачёт, в 6 семестре - зачёт и экзамен.

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Алгебра», «Математический анализ», «Основы современных образовательных технологий».

По завершению обучения по дисциплине студент должен овладеть знаниями основ теории вероятности; иметь представление о роли и месте теории вероятности в математических науках в целом, о роли теории вероятности в физике; уметь использовать законы теории вероятности для решения задач.

**Цель** курса - ознакомить студентов с основами теории вероятности, а также с методами решения вероятностных задач в физике и других областях приложения теории вероятности.

### **Задачи:**

- изучение общих принципов описания стохастических явлений;
- ознакомление студентов с вероятностными методами исследования прикладных вопросов;

- формирование навыков самостоятельного изучения специальной литературы, понятия о разработке математических моделей для решения практических задач;
- развитие логического мышления, навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с профессиональной деятельностью;
- формирование представления о месте и роли теории вероятностей и математической статистики в современном мире;
- формирование системы основных понятий, используемых для описания важнейших вероятностных моделей и методов, и раскрытие взаимосвязи этих понятий.

Для успешного изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-8).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции (элементы компетенций):

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
(ОПК-2) способность корректно применять при решении профессиональных задач аппарат математического анализа, геометрии, алгебры, дискретной математики, математической логики, теории алгоритмов, теории вероятностей, математической статистики, теории информации, теоретико-числовых методов	Знает	основные понятия и методы математического анализа и линейной алгебры; математические методы обработки экспериментальных данных
	Умеет	использовать математические методы и модели для решения прикладных задач; строить математические модели задач профессиональной области
	Владеет	методами количественного анализа процессов обработки, поиска и передачи информации

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: интерактивные и проблемные лекции, лекции-диалоги, работа в малых группах, метод обучения в парах. Используемые оценочные средства: собеседование (УО-1), коллоквиум (УО-2), конспект (ПР-7).



## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов»**

Курс учебной дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов» предназначен для обучения студентов специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав базовых дисциплин учебного плана Б1.Б.15.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 часа (4 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 час.), практические работы (18 час.), самостоятельная работа студентов (90 час.). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре. Форма контроля по данной дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Математическая логика и теория алгоритмов» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Математический анализ», «Введение в алгебру», «Методы программирования».

Современная Математическая логика определяется как раздел математики, посвященный изучению математических доказательств и вопросов основания математики. Одна из главных причин широкого распространения математической логики – применение аксиоматического метода в построении различных математических теорий. Важным достижением математической логики является формулировка понятия алгоритмической вычислимости, которое по своей важности приближается к понятию натурального числа. Сегодня результаты математической логики находят свое применение в других отраслях математического знания, а также в программировании, проблемах искусственного интеллекта и других науках.

**Цель** преподавания дисциплины – знакомство студентов с современными понятиями и методами математической логики и теории алгоритмов.

**Задачи** преподавания дисциплины:

- овладение основными алгоритмическими навыками;

- ознакомление с современным языком математики;
- изучение основных понятий и конструкций математической логики;
- применение полученных знаний при изучении явлений природы и общества и исследование простейших процессов с помощью методов математической логики.

Для успешного изучения дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность понимать значение информации в развитии современного общества, применять достижения информационных технологий для поиска и обработки информации по профилю деятельности в глобальных компьютерных сетях, библиотечных фондах и иных источниках информации (ОПК-3);
- способность использовать языки и системы программирования, инструментальные средства для решения профессиональных, исследовательских и прикладных задач (ОПК-8).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-2) способность корректно применять при решении профессиональных задач аппарат математического анализа, геометрии, алгебры, дискретной математики, математической	Знает	систему знаний о построении формул, истинных в алгебраических системах, формальных системах (исчисление высказываний, исчисление предикатов), алгоритмических языках, примитивно рекурсивных и частично рекурсивных функциях, рекурсивных и рекурсивно перечислимых множествах, машинах Тьюринга и нормальных алгоритмах; значение математической логики и математической логики и теории алгоритмов и методов этой науки в

логики, теории		других областях науки и техники
алгоритмов, теории вероятностей, математической статистики, теории информации,	Умеет	применять свои знания по математической логике и математической логике, и теории алгоритмов при решении теоретических и прикладных вопросов
теоретико-числовых методов	Владеет	основными алгоритмическими методами и методами математической логики

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов» применяются следующие методы обучения: чтение лекций, собеседование по итогам выполнения практических заданий. Используемые оценочные средства: собеседование (ОУ-1), конспект (ПР-7).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Дискретная математика»**

Курс учебной дисциплины «Дискретная математика» предназначен для обучения студентов специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав базовых дисциплин учебного плана Б1.Б.16.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 468 часов (13 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (54 час.), практические занятия (180 час.), самостоятельная работа студента (234 час.), в том числе на подготовку к экзамену (90 час.). Дисциплина реализуется на 2 и 3 курсах в 4 и 5 семестрах. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Дискретная математика» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Математический анализ», «Основы геометрии», «Информатика», «Теория информации».

Изучение теоретического и алгоритмического аппарата современной математики способствует развитию у будущих специалистов склонности и способности к творческому мышлению, выработке системного подхода к исследуемым явлениям, умения самостоятельно строить и анализировать математические модели различных систем. Изучение дисциплины формирует теоретические и прикладные знания по основным видам деятельности квалификационной характеристики магистров. Материал формирует навыки научно-исследовательской работы, математического моделирования и алгоритмической реализации принятия решений. Знания, полученные по данной дисциплине, позволят принимать научно обоснованные оптимальные решения в организационно – управленческой и аналитической деятельности. Студент ознакомится с современным языком математики; изучит такие понятия и конструкции, как алгебраическая система, кольца, поля, модули. Разовьёт способности общаться со специалистами из других областей,

работать в междисциплинарной команде, а также применять методы дискретной математики в исследовательской работе.

**Цель** – привитие научного подхода к исследованиям явлений природы, экономических и производственных процессов и развитие абстрактного логического мышления.

**Задачи:**

- освоение методов анализа с помощью булевых функций, методов теории кодирования, теории графов, теории алгоритмов;
- приобретение базы, необходимой для изучения математических, естественнонаучных, информационных и специальных дисциплин;
- привитие навыков математического исследования социальных, технических, экономических и других проблем науки и производства, умение мыслить научными категориями в области науки, техники, экономики и социальной сферы;
- развитие способностей общаться со специалистами из других областей, работы в междисциплинарной команде, а также работы самостоятельно;
- формирование устойчивых навыков по компетентностному применению дискретной математики при изучении дисциплин профессионального цикла и научном анализе ситуаций, с которыми выпускнику приходится сталкиваться в профессиональной и общекультурной деятельности;
- обучение применению методов дискретной математики для построения математических моделей физических и химических процессов.

Для успешного изучения дисциплины «Дискретная математика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность понимать значение информации в развитии современного общества, применять достижения информационных технологий для поиска и обработки информации по профилю деятельности в

глобальных компьютерных сетях, библиотечных фондах и иных источниках информации (ОПК-3).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 способность корректно применять при решении профессиональных задач	Знает	основные термины, методологию и особенности дискретных структур, различные методы решения прикладных задач дискретной математики
аппарат математического анализа, геометрии, алгебры, дискретной математики, математической логики,	Умеет	выявлять типовые, а также нестандартные задачи дискретной математики, разрабатывать методы решения поставленной задачи с использованием типовых алгоритмов решения задач дискретной математики
теории алгоритмов, теории вероятностей, математической статистики, теории информации, теоретико-числовых методов	Владеет	навыками моделирования прикладных задач методами дискретной математики, а также внедрения готовых моделей прикладных задач дискретной математики при решении профессиональных задач

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Дискретная математика» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: интерактивные и проблемные лекции, лекции-диалоги, работа в малых группах, метод обучения в парах. Используемые оценочные средства: собеседование (ОУ-1), коллоквиум (ОУ-2), конспект (ПР-7).

## Аннотация к рабочей программе дисциплины «Языки программирования»

Курс учебной дисциплины «Языки программирования» предназначен для обучения студентов специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав базовых дисциплин учебного плана Б1.Б.20.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 180 часов (5 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 час.), лабораторные работы (72 час.), самостоятельная работа студентов (72 час., в том числе 27 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 и 8 семестрах. Форма контроля по данной дисциплине: в 7 семестре – зачёт, в 8 семестре – экзамен.

Дисциплина «Языки программирования» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Информатика», «Методы программирования», «Дискретная математика».

Данная дисциплина затрагивает такие вопросы, как основные структуры и инструментарий, которые применяются в языках программирования, основные структуры и типы данных, основные методы при разработке алгоритмов (рекурсия, отход назад, метод ветвей и границ, анализ арифметических выражений), базовые алгоритмы на динамических структурах данных, библиотеки стандартных программ.

**Цель** дисциплины – ознакомить студентов с основами технологии проектирования сложных программных комплексов, основами объектно-ориентированных языков программирования, алгоритмами, методами и способами построения сложных программ.

**Задачи** дисциплины:

- знакомство студентов с основными видами языков программирования высокого уровня;
- формирование навыков работы с различными средствами

программирования и отладки для создания программного обеспечения на языках высокого уровня;

- обучение основным принципам алгоритмического подхода от этапа формализации до реализации в виде программного кода.

Для успешного изучения дисциплины «Языки программирования» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность корректно применять при решении профессиональных задач аппарат математического анализа, геометрии, алгебры, дискретной математики, математической логики, теории алгоритмов, теории вероятностей, математической статистики, теории информации, теоретико-числовых методов (ОПК-2);

- способность понимать значение информации в развитии современного общества, применять достижения информационных технологий для поиска и обработки информации по профилю деятельности в глобальных компьютерных сетях, библиотечных фондах и иных источниках информации (ОПК-3).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-4 – способность применять методы научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами	Знает	исторические и технологические особенности языков программирования; исторические и технологические особенности языков представления; особенности проектирования языков программирования
	Умеет	определять необходимость в разработке новых программных технологий; рассчитывать целесообразность в разработке новых языков программирования; применять методы проектирования к разработке новых программных технологий



	Владеет	навыками исследования новых программных технологий; навыками проектирования для разработки программных проектов
ОПК-8 – способность использовать языки и системы программирования, инструментальные средства для решения профессиональных, исследовательских и прикладных задач	Знает	методологии и парадигмы языков программирования; методы трансляции программного кода; требования к использованию языков программирования
	Умеет	формировать потребности в разработке трансляторов языков программирования; проектировать трансляторы языков программирования; разрабатывать трансляторы языков программирования
	Владеет	навыками применения трансляторов языков программирования; навыками настройки трансляторов языков программирования; навыками создания трансляторов языков программирования

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Языки программирования» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: интерактивные и проблемные лекции, лекции-диалоги, работа в малых группах, метод обучения в парах. Используемые оценочные средства: собеседование (ОУ-1), коллоквиум (ОУ-2), лабораторные работы (ПР-6), конспект (ПР-7).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Операционные системы»**

Курс учебной дисциплины «Операционные системы» предназначен для обучения студентов специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав базовых дисциплин учебного плана Б1.Б.21.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 324 часа (9 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 час.), лабораторные работы (54 час.), практические работы (18 час.), самостоятельная работа студентов (216 часов, в том числе 36 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7, 8 семестрах. Форма контроля по дисциплине: в 7 семестре – зачёт и экзамен, в 8 семестре – зачёт.

Дисциплина «Операционные системы» логически и содержательно связана с дисциплинами «Информатика», «Численные методы и математическое моделирование» и «Методы программирования», что обеспечивает лучшее усвоение материала и дает целостную картину о современном состоянии и развитии языков программирования.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: общая характеристика операционных систем, типы адресации памяти в микропроцессорах фирмы intel, многозадачный режим, алгоритмы планирования, синхронизация потоков, механизмы прерываний в ОС, общая характеристика файловой системы.

**Цель курса** - ознакомить студентов с современными операционными системами, классификацией, архитектурой их построения, а также с сетевыми компонентами многозадачных операционных систем.

### **Задачи:**

- изучение существующих типов и семейств операционных систем, а также областей их применения;

- изучение организации работы операционных систем в пакетном и многозадачном режиме, а также в режиме реального времени; принципов организации хранения информации на различных устройствах;

- изучение основных средств администрирования операционных систем и автоматизации выполнения задач администрирования.

Для успешного изучения дисциплины «Операционные системы» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность применять методы научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами (ОПК-4);

- способность учитывать современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий в своей профессиональной деятельности, работать с программными средствами общего и специального назначения (ОПК-7);

- способность использовать языки и системы программирования, инструментальные средства для решения профессиональных, исследовательских и прикладных задач (ОПК-8);

- способность проводить анализ и участвовать в разработке математических моделей безопасности компьютерных систем (ПК-4);

- способность проводить анализ проектных решений по обеспечению защищенности компьютерных систем (ПК-7).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции		Этапы формирования компетенции	
(ОПК-3) понимать	способность значение	Знает	правила эксплуатации средств вычислительной техники

информации в развитии современного общества, применять достижения информационных технологий для поиска и обработки информации по профилю деятельности в глобальных компьютерных сетях, библиотечных фондах и иных источниках информации	Умеет	использовать современную вычислительную технику и программное обеспечение для проведения организационно-управленческих расчетов
	Владеет	работы на персональном компьютере под управлением конкретной операционной системы и разработки приложений с использованием офисных программных средств
(ОПК-4) способность применять методы научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами	Знает	правила эксплуатации средств вычислительной техники
	Умеет	использовать современную вычислительную технику и программное обеспечение для проведения организационно-управленческих расчетов
	Владеет	работы на персональном компьютере под управлением конкретной операционной системы и разработки приложений с использованием офисных программных средств

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Операционные системы» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: интерактивные и проблемные лекции, лекции-диалоги, работа в малых группах, метод обучения в парах. Используемые оценочные средства: собеседование (ОУ-1), коллоквиум (ОУ-2), лабораторные работы (ПР-6), конспект (ПР-7).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Системы управления базами данных»**

Курс учебной дисциплины «Системы управления базами данных» предназначен для обучения студентов специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав базовых дисциплин учебного плана Б1.Б.22.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 252 часа (7 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 час.), лабораторные работы (54 час.), практические работы (36 час.), самостоятельная работа студентов (126 час., в том числе 36 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5, 6 семестрах. Форма контроля по дисциплине: в 5 семестре – зачёт, в 6 семестре – экзамен.

Дисциплина «Системы управления базами данных» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Информатика», «Методы программирования», «Основы управленческой деятельности».

Данная дисциплина затрагивает такие вопросы, как смысл и методы абстрагирования данных, характеристики и типы систем баз данных, области применения систем управления базами данных, этапы проектирования баз данных, физическая организация баз данных, средства поддержания целостности в базах данных, особенности управления данными в системах распределенной обработки, порядок эксплуатации баз данных.

**Цель** дисциплины – изучение принципов хранения, обработки и передачи информации в автоматизированных системах, методов проектирования баз данных и реализации прикладного программного обеспечения на базе современных систем управления базами данных (СУБД).

**Задачи** дисциплины:

- знакомство с моделями данных, используемыми в СУБД, основой теории реляционных баз данных и методами проектирования баз данных;

- приобретение навыков практического использования методов проектирования баз данных реляционного типа;
- подробное изучение конкретной СУБД реляционного типа, ее возможностей и особенностей;
- приобретение навыков реализации прикладного программного обеспечения с помощью выбранной СУБД.

Для успешного изучения дисциплины «Системы управления базами данных» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, культурные и иные различия (ОК-6);
- способность понимать значение информации в развитии современного общества, применять достижения информационных технологий для поиска и обработки информации по профилю деятельности в глобальных компьютерных сетях, библиотечных фондах и иных источниках информации (ОПК-3);
- способность использовать языки и системы программирования, инструментальные средства для решения профессиональных, исследовательских и прикладных задач (ОПК-8);
- способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, находить и принимать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности (ПК-13).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
(ОПК-4) способность применять методы научных исследований в	Знает	смысл и методы абстрагирования данных
	Умеет	формировать цель создания системы

профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами		управления базами данных, принимать организационно-управленческие решения в ситуациях риска и нести за них ответственность
	Владеет	навыком создания систем управления базами данных
(ПК-5) способность участвовать в разработке и конфигурировании программно-аппаратных средств защиты информации, включая защищенные операционные системы, системы управления базами данных, компьютерные сети, системы антивирусной защиты, средства криптографической защиты информации	Знает	основные модели данных, используемыми в СУБД, основу теории реляционных баз данных и методы проектирования баз данных
	Умеет	готовить научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных работ
	Владеет	знаниями по последним обновлениям баз данных
(ПК-10) способность оценивать эффективность реализации систем защиты информации и действующих политик безопасности в компьютерных системах, включая защищенные операционные системы, системы управления базами данных, компьютерные сети, системы антивирусной защиты, средства криптографической защиты информации	Знает	перечень программного обеспечения интегрированной среды разработки для настройки эффективной работы базы данных
	Умеет	учитывать особенности работы в базу данных, пользоваться инструментальными средствами конкретной базы данных
	Владеет	навыком работы с различными средствами программирования и отладки программного обеспечения

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Системы управления базами данных» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: интерактивные и проблемные лекции, лекции-диалоги, работа в малых группах, метод обучения в парах.

Используемые оценочные средства: собеседование (ОУ-1), коллоквиум (ОУ-2), лабораторные работы (ПР-6), конспект (ПР-7).



## Аннотация к рабочей программе дисциплины «Электроника и схемотехника»

Курс учебной дисциплины «Электроника и схемотехника» предназначен для обучения студентов специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав дисциплин базовой части учебного плана Б1.Б.23.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 час.), лабораторные работы (54 час.), самостоятельная работа студентов (54 час., в том числе 27 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Электроника и схемотехника» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Электричество и магнетизм», «Физический практикум», «Введение в алгебру», «Основы современных образовательных технологий».

Содержание дисциплины охватывает следующие круг вопросов: электропроводимость полупроводников; диоды; биполярные и полевые транзисторы; приборы СВЧ-диапазона; интегральные микросхемы; матричные БИС; линейные и нелинейные преобразователи; современные базовые элементы; свойства и сравнительные характеристики современных систем базовых элементов. Усилительные схемы; генераторы; операционные усилители и их применение; аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи; активные фильтры; методы анализа и синтеза цифровых устройств; триггеры; шифраторы и дешифраторы; преобразователи кодов; регистры; счетчики; сумматоры; схемотехника запоминающих устройств; программируемые логические матрицы; микропроцессоры; особенности микропроцессоров цифровой обработки сигналов.

**Цель** изучения дисциплины «Электроника и схемотехника» заключается в ознакомлении студентов с формированием системы знаний, позволяющих

применять в практической деятельности радиоэлектронные методы измерений, постановки и организации экспериментов, автоматизацией получения, накопления и обработки экспериментальных данных.

**Задачи:**

- формирование специальных физических, математических, теоретических и практических знаний, которые обеспечили бы возможность понимать и анализировать процессы в радиоэлектронных цепях систем обработки информации;
- привитие навыков в использовании методов анализа базовых элементов и микросистемных устройств, применяемых в системах передачи и обработки информации;
- приобретение опыта использования элементной базы радиоэлектронной аппаратуры;
- формирование способности к самостоятельному и инициативному решению технических проблем;
- обучение основам элементной базы полупроводниковой электроники, схемотехники электронных аналоговых устройств, схемотехники электронных цифровых устройств, схемотехники смешанных аналогово-цифровых устройств, устройств отображения информации.

Для успешного изучения дисциплины «Электроника и схемотехника» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-8);
- способность анализировать физические явления и процессы при решении профессиональных задач (ОПК-1);
- способность корректно применять при решении профессиональных задач аппарат математического анализа, геометрии, алгебры, дискретной математики, математической логики, теории алгоритмов, теории вероятностей, математической статистики, теории информации, теоретико-числовых методов (ОПК-2).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-3) способность понимать значение информации в развитии современного общества, применять достижения информационных технологий для поиска и обработки информации по профилю деятельности в глобальных компьютерных сетях, библиотечных фондах и иных источниках информации	Знает	методы и технологии защиты информации, основные понятия, категории и инструменты анализа систем обеспечения безопасности
	Умеет	использовать Internet-ресурсы, полнотекстовые баз данных и каталогов, электронные журналы и патенты, поисковые ресурсы для поиска информации
	Владеет	основными приемами анализа, технологии выполнения наиболее типичных операций применительно к сфере своей деятельности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Электроника и схемотехника» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: интерактивные лекции, лекции-диалоги, работа в малых группах, метод обучения в парах. Используемые оценочные средства: конспекты (ПР-7), лабораторные работы (ПР-6), собеседование (ОУ-1), коллоквиум (ОУ-2).

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

Курс учебной дисциплины «Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности» предназначен для студентов, обучающихся по специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав дисциплин базовой части учебного плана Б1.Б.24.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 час.), практические занятия (36 час.), самостоятельная работа студентов (72 час., в том числе 45 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Основы информационной безопасности», «Правоведение», «Основы управленческой деятельности».

Курс лекций дисциплины построен на пошаговом повествовании от основных понятий и терминов дисциплины, правовом обеспечении информационной безопасности, к организационному обеспечению информационной безопасности.

**Цель** дисциплины «Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности» - сформировать представление об основах организационного и правового обеспечения информационной безопасности, о содержании основных нормативно-правовых актов в области информационной безопасности.

**Задачи:**

- сформировать представления об основах организационного и правового обеспечения информационной безопасности;

- сформировать представления о содержании основных нормативных правовых актов в области обеспечения информационной безопасности и нормативных методических документов ФСБ России и ФСТЭК России в области защиты информации;
- сформировать знания правовых основ организации защиты государственной тайны и конфиденциальной информации;
- сформировать знания о задачах органов защиты государственной тайны и служб защиты информации на предприятиях;
- сформировать знания, умения и навыки организации работы и нормативных правовых актов и стандартов по лицензированию деятельности в области обеспечения защиты государственной тайны, технической защиты конфиденциальной информации, по аттестации объектов информатизации и сертификации средств защиты информации.

Для успешного изучения дисциплины «Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, культурные и иные различия (ОК-6);
- способность разрабатывать формальные модели политик безопасности, политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах с учетом угроз безопасности информации (ОПК-9);
- способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, находить и принимать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности (ПК-13).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		
(ОК-4) способность	Знает	основные	действующие государственные и

использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности		международные законы и нормативно-правовые акты
	Умеет	разрабатывать локальные и объектовые нормативно-правовые документы
	Владеет	навыками систематизации и выбора необходимой нормативно-правовой информации согласно поставленным задачам
(ОПК-5) способность использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности	Знает	рациональные решения по уровню защищенности компьютерной системы с учетом заданных требований
	Умеет	выбирать рациональные решения по уровню защищенности компьютерной системы с учетом заданных требований
	Владеет	навыками обоснования и выбора рационального решения по уровню защищенности компьютерной системы с учетом заданных требований
(ПК-16) способность разрабатывать проекты нормативных и методических материалов, регламентирующих работу по обеспечению информационной безопасности компьютерных систем	Знает	нормативные и методические материалы, регламентирующие работу по обеспечению информационной безопасности компьютерных систем
	Умеет	разрабатывать проекты нормативных и методических материалов, регламентирующих работу по обеспечению информационной безопасности компьютерных систем
	Владеет	навыками разработки проектов нормативных и методических материалов, регламентирующих работу по обеспечению информационной безопасности компьютерных систем, а также положений, инструкций и других организационно-распорядительных документов в сфере профессиональной деятельности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности»

применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: интерактивные и проблемные лекции, лекции-диалоги, работа в малых группах, метод обучения в парах. Используемые оценочные средства: конспекты (ПР-7), собеседование (ОУ-1), коллоквиум (ОУ-2).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Техническая защита информации»**

Курс учебной дисциплины «Техническая защита информации» предназначен для обучения студентов специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав базовых дисциплин учебного плана Б1.Б.25.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 час.), лабораторные работы (36 час.), самостоятельная работа студентов (72 час., в том числе 27 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 5 курсе в 9 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Техническая защита информации» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Основы информационной безопасности», «Электричество и магнетизм». «Физические основы механики».

Курс лекций затрагивает такие вопросы, как концепции технической защиты информации, теоретические основы технической защиты информации, физические основы инженерно-технической защиты информации, технические средства добывания информации и методы противодействия им, организационные основы инженерно-технической защиты информации, методическое обеспечение технической защиты информации.

**Цель** изучения дисциплины «Техническая защита информации» заключается в раскрытии природы формирования технических каналов утечки информации, изучении их характеристик и способов противодействия утечкам по техническим каналам.

### **Задачи:**

- формирование представления о проблемах защиты технических



каналов утечки информации;

- формирование навыков по определению потенциальных каналов утечки информации на объектах информатизации;

- формирование навыков по выработке рекомендаций по защите конкретного канала утечки;

- ознакомлении с процессом сертификации средств защиты и мероприятиями аттестации объектов информатизации на соответствие требованиям безопасности информации.

Для успешного изучения дисциплины «Техническая защита информации» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность анализировать физические явления и процессы при решении профессиональных задач (ОПК-1);

- способность использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности (ОПК-5).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные, профессиональные компетенции (элементы компетенций):

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
(ОПК-9) способность разрабатывать формальные модели политик безопасности, политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах с учетом угроз безопасности информации	Знать	основные виды политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах; основные формальные модели дискреционного, мандатного, ролевого управления доступом, модели изолированной программной среды и безопасности информационных потоков
	Уметь	разрабатывать модели угроз и модели нарушителя безопасности компьютерных систем; разрабатывать частные политики безопасности компьютерных систем, в том числе политики управления доступом и информационными потоками

	Владеть	навыками разработки моделей угроз и моделей нарушителя
(ПК-19) способность производить проверку технического состояния и профилактические осмотры оборудования по защите информации	Знать	принципы работы оборудования по защите информации
	Уметь	проводить проверку технического состояния оборудования по защите информации
	Владеть	навыками настройки оборудования по защите информации

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Техническая защита информации» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: интерактивные и проблемные лекции, лекции-диалоги, работа в малых группах, метод обучения в парах. Используемые оценочные средства: конспекты (ПР-7), лабораторные работы (ПР-6), собеседование (ОУ-1), коллоквиум (ОУ-2).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Модели безопасности компьютерных систем»**

Курс учебной дисциплины «Модели безопасности компьютерных систем» предназначен для обучения студентов специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность, специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав базовых дисциплин учебного плана Б1.Б.26.

Общая трудоемкость дисциплины «Модели безопасности компьютерных систем» составляет 144 академических часа (4 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 час.), практические занятия (18 час.), самостоятельная работа студентов (100 час., в том числе 27 час. на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Модели безопасности компьютерных систем» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Информатика», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Дискретная математика», «Основы информационной безопасности».

Содержание дисциплины охватывает такие вопросы, как классификация современных компьютерных систем, основные понятия математической логики и теории алгоритмов, источники и классификация угроз информационной безопасности, основные средства и способы обеспечения информационной безопасности, принципы построения систем защиты информации, защитные механизмы и средства обеспечения безопасности операционных систем.

**Цель** изучения дисциплины «Модели безопасности компьютерных систем» заключается в ознакомлении студентов с принципами построения формальных моделей политик безопасности, политик управления доступом и информационными потоками, методам анализа математических моделей

защищаемых систем и систем обеспечения информационной безопасности КС.

**Задачи:**

- изучение основных угроз безопасности информации и модели нарушителя в КС;
- изучить основные виды политик управления доступом и информационными потоками в КС;
- изучить основные формальные модели дискреционного, мандатного, ролевого управления доступом, модели изолированной программной среды и безопасности информационных потоков;
- научить разрабатывать модели угроз и модели нарушителя безопасности КС;
- научить разрабатывать частные политики безопасности КС, в том числе политики управления доступом и информационными потоками.

Для успешного изучения дисциплины «Модели безопасности компьютерных систем» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность корректно применять при решении профессиональных задач аппарат математического анализа, геометрии, алгебры, дискретной математики, математической логики, теории алгоритмов, теории вероятностей, математической статистики, теории информации, теоретико-числовых методов (ОПК-2);
- способность понимать значение информации в развитии современного общества, применять достижения информационных технологий для поиска и обработки информации по профилю деятельности в глобальных компьютерных сетях, библиотечных фондах и иных источниках информации (ОПК-3);
- способность использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности (ОПК-5).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся

формируются следующие общепрофессиональные, профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-7) способность учитывать современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий в своей профессиональной деятельности, работать с программными средствами общего и специального назначения	Знает	основные виды политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах; основные формальные модели дискреционного, мандатного, ролевого управления доступом, модели изолированной программной среды и безопасности информационных потоков
	Умеет	осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической информации, нормативных и методических материалов по методам обеспечения информационной безопасности компьютерных систем
	Владеет	навыком формальной постановки и решения задачи обеспечения информационной безопасности компьютерных систем
(ОПК-9) способность разрабатывать формальные модели политик безопасности, политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах с учетом угроз безопасности информации	Знает	основные виды политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах; основные формальные модели дискреционного, мандатного, ролевого управления доступом, модели изолированной программной среды и безопасности информационных потоков
	Умеет	использовать основные виды политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах;

		использовать основные формальные модели дискреционного, мандатного, ролевого управления доступом, модели изолированной программной среды и безопасности информационных потоков
	Владеет	методами разработки частных политик безопасности компьютерных систем, в том числе политики управления доступом и информационными потоками
(ПК-4) способность проводить анализ и участвовать в разработке математических моделей безопасности компьютерных систем	Знает	математические основы моделей безопасности; основы постановки научной задачи, определения гипотезы и методов исследования безопасности компьютерных систем
	Умеет	построить формальную модель системы, соответствующую заданной политике безопасности; научно и теоретически обосновано излагать результаты исследований безопасности компьютерных систем
	Владеет	методами анализа безопасности компьютерных систем с использованием формальных моделей безопасности; методиками исследований в области безопасности компьютерных систем.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Модели безопасности компьютерных систем» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: интерактивные и проблемные лекции, лекции-диалоги, работа в малых группах, метод обучения в парах. Используемые оценочные средства: конспекты (ПР-7), собеседование (ОУ-1), коллоквиум (ОУ-2).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Криптографические методы защиты информации»**

Курс учебной дисциплины «Криптографические методы защиты информации» предназначен для обучения студентов специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав базовых дисциплин учебного плана Б1.Б.27.

Общая трудоемкость дисциплины 216 часов (6 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 час.), практические занятия (108 час.), самостоятельная работа (72 час., в том числе 45 час. на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Криптографические методы защиты информации» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Математический анализ», «Основы геометрии», «Основы алгебры в криптологии».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: фундаментальные знания теории функции комплексного числа, множества на комплексной плоскости, основные элементарные функции комплексного переменного, многозначные функции.

**Цель** дисциплины - изложить основополагающие принципы защиты информации с помощью криптографических методов и примеров реализации этих методов на практике.

**Задачи** дисциплины:

- дать основы системного подхода к организации защиты информации, передаваемой и обрабатываемой техническими средствами на основе применения криптографических методов;
- изучить принципов синтеза и анализа шифров;
- ознакомить с математическими методами, используемых в криптоанализе.

Для успешного изучения дисциплины «Криптографические методы защиты информации» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность корректно применять при решении профессиональных задач аппарат математического анализа, геометрии, алгебры, дискретной математики, математической логики, теории алгоритмов, теории вероятностей, математической статистики, теории информации, теоретико-числовых методов (ОПК-2).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-4) способность применять методологию научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами	Знает	методологию научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами
	Умеет	применять методологию научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами
	Владеет	методикой и методологией научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами
(ОПК-10) способность к самостоятельному построению алгоритма, проведению его анализа и реализации в современных программных комплексах	Знает	современные языки программирования и программные комплексы
	Умеет	строить алгоритмы
	Владеет	навыком самостоятельного построения алгоритма, проведения его анализа и реализацией в современных программных комплексах



Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Криптографические методы защиты информации» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: интерактивные и проблемные лекции, лекции-диалоги, работа в малых группах, метод обучения в парах. Используемые оценочные средства: конспект (ПР-7), собеседование (ОУ-1), коллоквиум (ОУ-2).

## Аннотация к рабочей программе дисциплины «Криптографические протоколы»

Курс учебной дисциплины «Криптографические протоколы» предназначен для обучения студентов специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав базовых дисциплин учебного плана Б1.Б.28.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 216 часов (6 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 час.), практические занятия (90 час.), самостоятельная работа (90 час., в том числе 36 час. на подготовку к экзамену) Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре. Форма контроля по дисциплине - экзамен.

Дисциплина «Криптографические протоколы» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Математическая логика и теория алгоритмов», «Дискретная математика», «Криптографические методы защиты информации».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: понятие криптографического протокола, понятие шифрования и дешифрования, необходимые математические сведения.

**Цель дисциплины** – сформировать представление об использовании криптографических протоколов для защиты информации, о принципах применения совершенных информационных технологий.

### **Задачи дисциплины:**

- дать основы знаний об основных криптографических протоколах;
- познакомить с методикой выбора и оценки их качества.

Для успешного изучения дисциплины «Криптографические протоколы» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность применять методологию научных исследований в

профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами (ОПК-4);

- способность к самостоятельному построению алгоритма, проведению его анализа и реализации в современных программных комплексах (ОПК-10).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>ОПК-2 способность корректно применять при решении профессиональных задач аппарат математического анализа, геометрии, алгебры, дискретной математики, математической логики, теории алгоритмов, теории вероятностей, математической статистики, теории информации, теоретико-числовых методов.</p>	Знает	базовые протоколы проверки подлинности и обмена ключами; основные криптологические аспекты проектирования и развертывания технологии РКІ в корпоративных сетях
	Умеет	проектировать и внедрять схемы аутентификации; осуществлять распределение аутентифицированных криптографических ключей в корпоративных сетях
	Владеет	навыком настройки параметров протоколов, используемых для аутентификации и обмена ключами в операционных системах семейства Windows
<p>ОПК-9 способность разрабатывать формальные модели политик безопасности, политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных</p>	Знает	базовые протоколы проверки подлинности и обмена ключами; основные криптологические аспекты проектирования и развертывания технологии РКІ в корпоративных сетях
	Умеет	проектировать и внедрять схемы аутентификации на основе типовых стандартизированных механизмов; осуществлять распределение

системах с учетом угроз безопасности информации		аутентифицированных криптографических ключей в корпоративных сетях
	Владеет	навыком настройки параметров протоколов, используемых для аутентификации и обмена ключами в операционных системах семейства Windows; навыком генерирования ключевых пар с использованием пакета open-ssh

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Криптографические протоколы» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: чтение лекций с использованием мультимедийного оборудования (проектор), работа в малых группах, метод обучения в парах. Используемые оценочные средства: собеседование (ОУ-1), коллоквиум (ОУ-2), конспект (ПР-7).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Аппаратные средства вычислительной техники»**

Курс учебной дисциплины «Аппаратные средства вычислительной техники» предназначен для обучения студентов по специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав базовых дисциплин учебного плана Б1.Б.29.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 324 часа (9 з.е). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (90 час.), практические занятия (18 час.), лабораторные работы (72 час.), самостоятельная работа студента (144 часа, в том числе 54 часа на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 и 8 семестрах. Форма контроля по дисциплине – зачёт и экзамен.

Дисциплина «Аппаратные средства вычислительной техники» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Теория информации», «Информатика», «Электроника и схемотехника».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: особенности построения аппаратного обеспечения современных электронно-вычислительных средств. Цифровые устройства (включая элементную базу), на основе которых строятся цифровые вычислительные системы, в том числе системы, используемые в научных исследованиях и эксперименте, в системах связи и телекоммуникаций, в измерительных и информационных системах и в системах автоматического управления.

**Цель** изучения дисциплины – сформировать у будущих специалистов систему понятий, знаний, умений и навыков в области деятельности, связанной с эксплуатацией и обслуживанием аппаратуры и оборудования, содержащего современные средства вычислительной техники.

**Основные задачи** изучения дисциплины:

- ознакомить студентов с основами организации современных ЭВМ и

их общими характеристиками, тенденциями развития устройств компьютера и компьютерных сетей, принципами организации использования средств вычислительной техники;

- научить работать на компьютере на языке программирования низкого уровня, программировать работу внешних устройств на аппаратном уровне, эффективно использовать возможности современных ПЭВМ, компьютерных сетей и программных средств для решения прикладных задач, возникающих в процессе обучения в вузе и в ходе будущей профессиональной деятельности;

- формулировать требования и принимать обоснованные решения по выбору аппаратно-программных средств для рационального решения задач, связанных с получением и преобразованием;

- приобрести практические навыки работы на персональном компьютере в защищенной среде, в установке и сопровождении различных пакетов программ защиты информации, овладении аппаратно-программными средствами диагностики ПЭВМ.

Для успешного изучения дисциплины «Аппаратные средства вычислительной техники» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность корректно применять при решении профессиональных задач аппарат математического анализа, геометрии, алгебры, дискретной математики, математической логики, теории алгоритмов, теории вероятностей, математической статистики, теории информации, теоретико-числовых методов (ОПК-2);

- способность понимать значение информации в развитии современного общества, применять достижения информационных технологий для поиска и обработки информации по профилю деятельности в глобальных компьютерных сетях, библиотечных фондах и иных источниках информации (ОПК-3).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются

следующие общепрофессиональные и профессиональные (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-4) способность применять методы научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами	Знает	историю развития, состояние и тенденции развития вычислительной техники
	Умеет	использовать программные и аппаратные средства персонального компьютера в различных видах деятельности
	Владеет	основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации в вычислительной технике
(ПК-18) способность производить установку, наладку, тестирование и обслуживание современных программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности компьютерных систем, включая защищенные операционные системы, системы управления базами данных, компьютерные сети, системы антивирусной защиты, средства криптографической защиты информации системы	Знает	классификацию вычислительных машин и основные характеристики различных классов ЭВМ; классификацию различных программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности компьютерных систем
	Умеет	использовать программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности компьютерных систем
	Владеет	навыками выбора наиболее подходящих для поставленных целей программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности и навыками работы с данными средствами

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Аппаратные средства вычислительной техники» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: интерактивные и проблемные лекции, лекции-диалоги, работа в малых группах, метод обучения в парах.

Используемые оценочные средства: собеседование (ОУ-1), коллоквиум (ОУ-2), лабораторные работы (ПР-6), конспект (ПР-7).



## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Методы программирования»**

Курс учебной дисциплины «Методы программирования» предназначен для обучения студентов специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав базовых дисциплин учебного плана Б1.Б.31.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 216 часов (6 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 час.), лабораторные работы (108 час.), самостоятельная работа студентов (72 час., в том числе 27 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 2 и 3 курсе в 4 и 5 семестрах. Форма контроля по дисциплине: в 4 семестре – экзамен, в 5 семестре – зачёт.

Дисциплина «Методы программирования» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Информатика», «Дискретная математика».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: современные технологии программирования; базовые алгоритмы, структуры данных.

**Цель** дисциплины – изучение современных технологий и методов программирования, получение навыков проектирования программного обеспечения, расширение кругозора в сфере разработки программного обеспечения.

**Задачи** дисциплины:

- изучение основ объектно-ориентированного программирования;
- изучение основ проектирования и использования абстрактных типов данных;
- изучение методологии и средств разработки программного обеспечения;
- изучение методов проектирования программного обеспечения;
- изучение тестирования и отладки программного обеспечения;

- изучение принципов, методов и средств сопровождения программного обеспечения.

Для успешного изучения дисциплины «Методы программирования» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность корректно применять при решении профессиональных задач аппарат математического анализа, геометрии, алгебры, дискретной математики, математической логики, теории алгоритмов, теории вероятностей, математической статистики, теории информации, теоретико-числовых методов (ОПК-2).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 - способность понимать значение информации в развитии современного общества, применять достижения информационных технологий для поиска и обработки информации по профилю деятельности в глобальных компьютерных сетях, библиотечных фондах и иных источниках информации	Знает	работать с программными средствами прикладного, системного и специального назначения для разработки программного обеспечения
	Умеет	навыком тестирования и отладки программного обеспечения при создании программы (подпрограммы)
	Владеет	навыком написания и отладки программ (подпрограмм), реализующих алгоритмы согласно основным принципам алгоритмического подхода
ОПК-4 - способность применять методы научных исследований в профессиональной	Знает	методологию и средства разработки программного обеспечения для применения в научных исследованиях в профессиональной деятельности.
	Умеет	применять методологию научных исследований в

деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами		профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами
	Владеет	навыком самостоятельно разрабатывать и писать программы, согласно методам проектирования программного обеспечения
ОПК-8 - способность использовать языки и системы программирования, инструментальные средства для решения профессиональных, исследовательских и прикладных задач	Знает	перечень программного обеспечения интегрированной среды разработки для реализации программ с использованием методов проектирования программного обеспечения
	Умеет	разрабатывать объектно-ориентированные программы (подпрограммы) в интегрированной среде разработки
	Владеет	навыком работы с различными средствами программирования и отладки для создания программного обеспечения для решения физических задач

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Методы программирования» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: чтение лекций с использованием мультимедийного оборудования (проектор), работа в малых группах, метод обучения в парах, выполнение лабораторных работ в интегрированной среде разработки Microsoft Visual Studio. Используемые оценочные средства: собеседование (ОУ-1), коллоквиум (ОУ-2), лабораторные работы (ПР-6), конспект (ПР-7).

## Аннотация к рабочей программе дисциплины «Компьютерные сети»

Курс учебной дисциплины «Компьютерные сети» предназначен для обучения студентов специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав базовых дисциплин учебного плана Б1.Б.32.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 часов (3 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 час.), лабораторная работа (54 час.), самостоятельная работа (18 час.). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре. Форма контроля по дисциплине - зачёт.

Дисциплина «Компьютерные сети» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Математическая логика и теория алгоритмов», «Методы программирования», «Операционные системы», «Аппаратные средства вычислительной техники».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: современные состояния и развитие компьютерной техники. Основные методы организации взаимодействия между составными частями компьютерных сетей, тенденции дальнейшего их развития, а также некоторые элементы конфигурирования и администрирования локальных компьютерных сетей.

**Цель** дисциплины – ознакомить студентов основными принципами функционирования компьютерных сетей и систем передачи данных.

**Задачи** дисциплины:

- знакомство с современными представлениями о компьютерных сетях, их архитектурой, моделями, протоколами и аппаратным обеспечением;
- изучить основные методы организации взаимодействия между составными частями компьютерных сетей, тенденциями дальнейшего их развития, а также с некоторыми элементами конфигурирования и администрирования локальных компьютерных сетей.

Для успешного изучения дисциплины «Компьютерные сети» у

обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность корректно применять при решении профессиональных задач аппарат математического анализа, геометрии, алгебры, дискретной математики, математической логики, теории алгоритмов, теории вероятностей, математической статистики, теории информации, теоретико-числовых методов (ОПК-2);

- способность понимать значение информации в развитии современного общества, применять достижения информационных технологий для поиска и обработки информации по профилю деятельности в глобальных компьютерных сетях, библиотечных фондах и иных источниках информации (ОПК-3);

- способность применять методы научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами (ОПК-4);

- способность использовать языки и системы программирования, инструментальные средства для решения профессиональных, исследовательских и прикладных задач (ОПК-8).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные профессиональные (элементы компетенции):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-7 - способность учитывать современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий в своей профессиональной	Знает	историю развития компьютерных сетей и систем передачи данных; современные тенденции развития компьютерных сетей; принципы преобразования информации в компьютерной сети
	Умеет	быстро адаптироваться к обновлениям компьютерных сетей и систем передачи данных; подключать дополнительное оборудование и

деятельности, работать с программными средствами		настраивать связь между элементами компьютерной сети
общего и специального назначения	Владеет	навыком самостоятельно создать компьютерную сеть из нескольких компьютеров; навыком самостоятельно производить настройку программного обеспечения компьютерной сети

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Компьютерные сети» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: интерактивные и проблемные лекции, лекции-диалоги, работа в малых группах, метод обучения в парах. Используемые оценочные средства: собеседование (ОУ-1), коллоквиум (ОУ-2), конспект (ПР-7), лабораторные работы (ПР-6).



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

---

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**по дисциплине «Компьютерные сети»**

**Направление подготовки 10.05.01 Компьютерная безопасность  
специализация «Математические методы защиты информации»**

**Форма подготовки очная**

**Владивосток**

**2015**

### План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1-17 недели обучения	Подготовка практических работ (выполнение отчета практическим занятиям)	9	Отчет о выполнении
8	18 неделя обучения	Подготовка к зачету	9	Зачет

Подготовка отчета к практическому заданию предполагает повторение лекционного материала и выполнение лабораторных работ по темам из Раздела II РПУД. В результате студент должен предоставить отчет о проделанной работе.

Самостоятельная работа при подготовке к зачету и включает изучение теоретического материала с использованием лекционных материалов, рекомендуемых источников и материалов по лабораторным работам





МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

---

---

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по дисциплине «Компьютерные сети»**  
**Направление подготовки 10.05.01 Компьютерная безопасность**  
**специализация «Математические методы защиты информации»**  
**Форма подготовки очная**

**Владивосток**  
**2015**

## Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-7) способность учитывать современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий в своей профессиональной деятельности, работать с программными средствами общего и специального назначения	Знает	Историю развития компьютерных сетей и систем передачи данных. Современные тенденции развития компьютерных сетей. Принципы преобразования информации в компьютерной сети.
	Умеет	Быстро адаптироваться к обновлениям компьютерных сетей и систем передачи данных. Подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной сети.
	Владеет	Навыком самостоятельно создать компьютерную сеть из нескольких компьютеров. Навыком самостоятельно производить настройку программного обеспечения компьютерной сети.

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел I. Сети	ОПК-7	знает	конспект (ПР-7) 1-9
			умеет	конспект (ПР-7) 1-9
			владеет	конспект (ПР-7) 1-9
2	Раздел II. Архитектура.	ОПК-7	знает	Лабораторные работы(ПР-6) 10-16
			умеет	Лабораторные работы(ПР-6) 10-16
			владеет	Лабораторные работы(ПР-6) 10-16

3	Раздел III Протокол среднего уровня	ОПК-7	знает	Лабораторные работы(ПР-6) 17-20
			умеет	Лабораторные работы(ПР-6) 17-20
			владеет	Лабораторные работы(ПР-6) 17-20

			работы(ПР-6)	
--	--	--	--------------	--

## **Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины**

Промежуточная форма аттестации по данной дисциплине в 8 семестре – зачет.

Для допуска к зачету в 8 семестре необходимо сдать все лабораторные работы. В случае, если к дню проведения зачета обучающийся не сдал какие-либо из лабораторных работ, он получает возможность сдать их на зачетной неделе или на зачете.

Зачёт проводится в форме собеседования (УО-1), вопросы соответствуют темам, изучаемым на лекционных занятиях, и представлены далее в Приложении. Для подготовки к ответу на экзамене обучающийся получает 20 минут. В ходе подготовки обучающийся может составлять любые записи, однако оценивается прежде всего устный, а не письменный ответ.

При определении оценки ответа обучающегося как на экзамене, так и на практическом занятии учитываются:

- соблюдение норм литературной речи;
- полнота и содержательность ответа;
- умение привести примеры;
- умение пользоваться дополнительной литературой при подготовке к занятиям;
- соответствие представленной в ответах информации материалам лекций и учебной литературы, актуальным сведениям из информационных ресурсов Интернет.

Для получения «зачтено» ответ студента должен соответствовать следующим минимальным требованиям: полный ответ на 1 вопрос или частичный ответ на 2 вопроса; допускаются нарушения в последовательности

изложения; демонстрируются поверхностные знания вопроса; имеются затруднения с выводами; допускаются нарушения норм литературной речи.

Оценка «**незачтено**» выставляется в случае если: обучающийся не ответил полно ни на один вопрос; материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине; имеются заметные нарушения норм литературной речи.

### **Оценочные средства для промежуточной аттестации**

1. Компьютерные сети: терминология, основные определения и понятия. Назначение, развитие, основные задачи компьютерных сетей. Понятия: рабочая станция, сервер. Бездисковая рабочая станция. Классификация компьютерных сетей.

2. Семиуровневая сетевая архитектура (модель OSI). Физический уровень. Канальный уровень. Сетевой уровень. Транспортный уровень. Сеансовый уровень. Уровень представлений. Уровень приложений. Взаимодействие между уровнями.

3. Общая характеристика среды передачи. Определение среды передачи. Зависимость максимальной скорости передачи информации от типа среды передачи. Классификация кабельной системы: витая пара, коаксиальный кабель, ВОЛС. Беспроводные среды: радиоканал, ИК-канал, спутниковая связь.

4. Основы передачи информации по каналам связи. Определение канала связи. Режимы передачи информации. Параллельная и последовательная передача данных. Классификация каналов связи: выделенный канал, арендованный канал. Коммутируемый канал.

5. Методы кодирования информации в компьютерных сетях. NRZ - метод, RZ - метод, код манчестер-II, RLL - кодирование.

6. Обнаружение и исправление ошибок.

Контроль на четность и блочный контроль. Геометрический контроль и циклический контроль.

#### 7. Общая характеристика локальных сетей.

Классификация LAN. Одноранговая сеть. Сеть с выделенным сервером. Аппаратура LAN. Трансиверы, повторители, концентраторы, мосты, маршрутизаторы, коннекторы, терминаторы и шлюзы.

#### 8. Типы топологий локальных вычислительных сетей.

Определение топологии и архитектуры LAN. Основные типы топологий. Связь топологии с централизованным и децентрализованным управлением LAN.

#### 9. Сравнительный анализ архитектур LAN.

Архитектуры: Token Ring, ARCnet, FDDI(CDDI), ATM, Fast Ethernet. Основные тенденции современного развития LAN.

#### 10. Разновидности Ethernet.

Основные характеристики и принципы организации сетей 10BASE-2, 10BASE-5, 10BASE-T и 10BASE-F.

#### 11. Протоколы Ethernet.

Стандарты Ethernet по классификации IEEE. Протокол CSMA/CD. Структура кадров Ethernet. LLC- и MAC - подуровни.

#### 12. Сетевые адаптеры Ethernet.

Назначение, классификация функций сетевых адаптеров. Магистральные функции адаптера. Буферирование системных шин ПК. Мультиплексирование шины данных. Построение селекторов адресов. Подключение загрузочного ПЗУ.

#### 13. Сетевые функции адаптера Ethernet.

Гальваническая развязка компьютера в локальной сети. Преобразование и контроль за уровнями сигнала. Шифрация и дешифрация кода Манчестер - II. Контроль за состоянием сети. Разрешение конфликтов. Аппаратный расчет контрольной суммы.

#### 14. Архитектура Token Ring.

Топологии, протокол Token Ring. Структура пакета. Особенности аппаратуры сети Token Ring.

#### 15. Архитектура ARCnet.

Топологии, протокол ARCnet. Структура пакета. Особенности аппаратуры сети ARCnet. Реконфигурация сети ARCnet.

#### 16. Скоростные сетевые архитектуры.

Архитектура FDDI (CDDI): топологии, протокол, структура пакета. особенности аппаратуры сети. Архитектура ATM: топология, протокол, структура пакета. особенности аппаратуры сети. Архитектура Fast Ethernet, отличительные особенности, сравнительный анализ с Ethernet.

#### 17. Общая характеристика протоколов среднего уровня.

Краткая история, назначение, классификация, особенности построения. Основные функции и свойства. Понятия: датаграмма, сеанс, инкапсуляция.

#### 18. Протокол TCP/IP.

Общая характеристика протокола. Основные компоненты, их функциональное назначение. Архитектура протокола TCP/IP. Номера портов, приложения TCP/IP.

#### 19. Адресация в TCP/IP.

Адресация в IP. Классификация адресов. Доменная система имен. Сегментация, реассемблирование, конкатенация и сепарация.

#### 20. Протоколы IPX/SPX и NetBIOS.

Общая характеристика протокола. Основные компоненты, их функциональное назначение.

### **Оценочные средства для текущей аттестации**

В качестве оценочных средств для текущей аттестации применяются конспект (ПР-7).

Конспект является показателем сформированности компетенции на пороговом уровне. Темы конспектов соответствуют темам теоретической части курса из

Раздела II РПУД. Критерии оценки по данному виду оценочных средств представлены в таблице:

<b>Оценка</b>	<b>Содержание конспекта</b>
Отлично	Конспект содержит все понятия, термины, положения, изученные на лекции и/или с использованием основных источников литературы, а также содержит сведения из дополнительных источников.
Хорошо	Конспект содержит все понятия, термины, положения, изученные на лекции и/или с использованием основных источников литературы.
Удовлетворительно	Конспект содержит базовые понятия, термины, положения, изученные на лекции.
Неудовлетворительно	Конспект не содержит основных понятий, терминов, положений по данной теме.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

---

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**  
**по дисциплине «Компьютерные сети»**  
**Направление подготовки 10.05.01 Компьютерная безопасность**  
**специализация «Математические методы защиты информации»**  
**Форма подготовки очная**

**Владивосток**  
**2015**



## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Количество аудиторных часов, отведенных на изучение дисциплины «Компьютерные сети», составляет 90 часов. На самостоятельную работу – 18 часов. При этом аудиторная нагрузка состоит из 36 лекционных часов и 54 часов лабораторных работ.

Обучающийся получает теоретические знания на лекционных занятиях, необходимые для последующего выполнения лабораторных работ. В ходе подготовки к лекциям должны использоваться источники из списка учебной литературы.

Студенту рекомендуется предварительно готовиться к лекции, используя ресурсы из списка, приведённого в разделе V, для более качественного освоения теоретического материала, а также возможности задать вопросы преподавателю.

При подготовке к лабораторным занятиям также необходимо повторить теоретический материал. Лабораторные работы представляют собой задания различного типа, направленные на получение обучающимся практических знаний по теме. В результате выполнения работы студент предоставляет преподавателю отчёт о проделанной работе, содержащий следующие пункты: цель работы, краткий теоретический материал, задание, ход работы, результаты и выводы о проделанной работе.

Промежуточная форма аттестации по данной дисциплине – зачет. Вопросы к зачету соответствуют темам, изучаемым на лекционных занятиях. Таким образом, при самостоятельной подготовке к зачету студенту необходимо воспользоваться конспектами лекций, а также иными источниками из списка литературы для более глубокого понимания материала.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Защита в операционных системах»**

Курс учебной дисциплины «Защита в операционных системах» предназначен для обучения студентов специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав базовых дисциплин учебного плана Б1.Б.33.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 180 часов (5 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 час.), лабораторные работы (36 час.), самостоятельная работа студентов (108 час., в том числе 27 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина логически и содержательно связана с такими курсами, как «Информатика», «Основы информационной безопасности», «Операционные системы».

Дисциплина имеет теоретическую направленность, при этом большое значение для освоения дисциплины имеют лабораторные занятия, в ходе которых студенты получают знания и навыки использования объектов ядра операционной системы, практически используют возможности модели безопасности операционной системы.

**Цель** - формирование у студентов навыков, необходимых для решения следующих профессиональных задач таких, как поиск рациональных решений при разработке средств защиты информации с учетом требований качества, обеспечение эффективного функционирования средств защиты информации с учетом требований по обеспечению защищенности системы.

### **Задачи:**

- изучить основные задачи операционных систем, основные концепции современных операционных систем;
- изучить встроенные средства безопасности в операционных системах;
- изучить стандарты защищенности операционных систем;

- изучить средства идентификация, аутентификация и авторизация;
- изучить программные средства для решения административных задач.

Для успешного изучения дисциплины «Защита в операционных системах» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность применять методы научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами (ОПК-4);

- способность использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности (ОПК-5);

- способность разрабатывать формальные модели политик безопасности, политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах с учетом угроз безопасности информации (ОПК-9).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 способность понимать значение информации в развитии современного общества, применять достижения информационных технологий для поиска и обработки информации по профилю деятельности в глобальных компьютерных сетях, библиотечных фондах и иных источниках информации	Знает	офисные технологии и специальное программное обеспечение при работе с современными операционными системами
	Умеет	анализировать полученную информацию; синтезировать и осмысливать полученную информацию
	Владеет	навыками анализа и составления отчетных документов
ОПК-7 способность учитывать современные тенденции развития	Знает	интернет-технологии для поиска информации

информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий в своей профессиональной деятельности, работать с программными средствами общего и специального назначения	Умеет	использовать пакеты прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности
	Владеет	навыками работы с прикладными программами; навыками анализа эффективности используемых прикладных программ
ОПК-8 способность использовать языки и системы программирования, инструментальные средства для решения профессиональных, исследовательских и прикладных задач	Знает	интернет-технологии для поиска информации
	Умеет	использовать пакеты прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности
	Владеет	навыками работы с прикладными программами; навыками анализа эффективности используемых прикладных программ
ПК-2 способность участвовать в теоретических и экспериментальных научно-исследовательских работах по оценке защищенности информации в компьютерных системах, составлять научные отчеты, обзоры по результатам выполнения исследований	Знает	методы сбора и анализа данных при проектировании системы защиты информации
	Умеет	выявлять различные типы проблемных ситуаций
	Владеет	навыками анализа и составления отчетных документов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Защита в операционных системах» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: чтение лекций, чтение лекций с использованием мультимедийного оборудования (проектор), выполнение лабораторных работ. Используемые оценочные средства: курсовая работа (ПР-5), лабораторные работы (ПР-6), конспект (ПР-7).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Основы построения защищенных компьютерных сетей»**

Данный курс учебной дисциплины предназначен для обучения студентов специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав базовых дисциплин учебного плана Б1.Б.34.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 часа (4 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 час.), практические занятия (36 час.), самостоятельная работа студентов (72 час., в том числе 27 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 5 курсе в 9 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина базируется на предварительном изучении следующих дисциплин: «Языки программирования», «Операционные системы», «Сети и системы передачи информации», «Основы информационной безопасности».

Дисциплина является базовой для изучения курсов по телекоммуникационным сетям. Знания, умения и практические навыки, полученные в результате изучения дисциплины «Основы построения защищенных компьютерных сетей», позволят студентам основывать свою профессиональную деятельность на построении, проектировании и эксплуатации программно-аппаратных технологий защиты передачи информации.

**Цель** - изучение методов и средств построения и эксплуатации беспроводных технологий для обеспечения информационной безопасности на объекте, а также изучение основных подходов к разработке, реализации, эксплуатации, анализу, сопровождению и совершенствованию технологий защиты передачи информации в беспроводных коммуникациях.

### **Задачи:**

- разработка проектов систем и подсистем защищенных компьютерных сетей в соответствии с техническим заданием;

- проведение инструментального мониторинга защищенности объекта;
- поиск рациональных решений при разработке средств защиты информации с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения;
- установка, настройка, эксплуатация и обслуживание аппаратно-программных средств защиты информации;
- обеспечение эффективного функционирования средств защиты информации с учетом требований по обеспечению защищенности компьютерной системы.

Для успешного изучения дисциплины «Основы построения защищенных компьютерных сетей» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность понимать значение информации в развитии современного общества, применять достижения информационных технологий для поиска и обработки информации по профилю деятельности в глобальных компьютерных сетях, библиотечных фондах и иных источниках информации (ОПК-3);

- способность применять методы научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами (ОПК-4);

- способностью использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности (ОПК-5);

- способность разрабатывать формальные модели политик безопасности, политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах с учетом угроз безопасности информации (ОПК-9).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка	Этапы формирования компетенции
--------------------	--------------------------------

компетенции		
ОПК-7 способность учитывать современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий в своей профессиональной деятельности, работать с программными средствами общего и специального назначения	Знает	интернет-технологии для поиска информации
	Умеет	использовать пакеты прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности
	Владеет	навыками работы с прикладными программами; навыками анализа эффективности используемых прикладных программ
ОПК-8 способность использовать языки и системы программирования, инструментальные средства для решения профессиональных, исследовательских и прикладных задач	Знает	интернет-технологии для поиска информации
	Умеет	использовать пакеты прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности
	Владеет	навыками работы с прикладными программами; навыками анализа эффективности используемых прикладных программ
ПК-3 способность проводить анализ безопасности компьютерных систем на соответствие отечественным и зарубежным стандартам в области компьютерной безопасности	Знает	методы сбора и анализа данных при проектировании системы защиты компьютерной сети
	Умеет	выявлять различные типы проблемных ситуаций
	Владеет	навыками анализа и составления отчетных документов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы построения защищенных компьютерных сетей» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: интерактивные и проблемные лекции, лекции-диалоги, работа в малых группах, метод обучения в парах. Используемые оценочные средства: собеседование (ОУ-1), коллоквиум

(ОУ-2), конспект (ПР-7).



## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Основы построения защищённых баз данных»**

Рабочая программа дисциплины «Основы построения защищённых баз данных» разработана для студентов специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав базовых дисциплин учебного плана Б1.Б.35.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 часов (3 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 час.), практические занятия (36 час.), самостоятельная работа студентов (36 час.). Дисциплина реализуется на 5 курсе в 9 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачёт.

Дисциплина логически и содержательно связана с такими курсами, как «Языки программирования», «Системы управления базами данных», «Основы информационной безопасности».

Дисциплина является базовой для изучения курсов по телекоммуникационным сетям. Знания, умения и практические навыки, полученные в результате изучения дисциплины «Основы построения защищённых баз данных», позволят студентам основывать свою профессиональную деятельность на построении, проектировании и эксплуатации программно-аппаратных технологий защиты передачи информации.

**Цель** - формирование у студентов совокупности профессиональных качеств, обеспечивающих решение проблем, связанных с использованием и проектированием баз данных под управлением современных систем управления базами данных, а также связанных с обеспечением безопасности информации в автоматизированных информационных системах, основу которых составляют базы данных, навыкам работы со встроенными в системы управления базами данных средствами защиты.

### **Задачи:**

- обучить студентов принципам работы современных систем

управления базами данных;

- привить студентам навыки проектирования и реализации баз данных;
- приобретение системного подхода к проблеме защиты информации в СУБД;
- изучение моделей и механизмов защиты в СУБД;
- приобретение практических навыков организации защиты БД;
- обучить студентов проводить обоснование и выбор рационального решения по защите систем управления баз данных с учетом заданных требований;
- обучить студентов формализовать поставленную задачу по обеспечению защиты БД;
- обучить студентов применять нормативные правовые акты и нормативные методические документы в области обеспечения информационной безопасности;
- привить студентам навыки разработки нормативных и организационно-распорядительных документов, регламентирующих работу по защите информации в СУБД;

Для успешного изучения дисциплины «Основы построения защищенных баз данных» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность применять методы научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами (ОПК-4);
- способность использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности (ОПК-5)
- способность разрабатывать формальные модели политик безопасности, политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах с учетом угроз безопасности информации (ОПК-9);
- способность участвовать в разработке и конфигурировании программно-

аппаратных средств защиты информации, включая защищенные операционные системы, системы управления базами данных, компьютерные сети, системы антивирусной защиты, средства криптографической защиты информации (ПК-5);

- способность оценивать эффективность реализации систем защиты информации и действующих политик безопасности в компьютерных системах, включая защищенные операционные системы, системы управления базами данных, компьютерные сети, системы антивирусной защиты, средства криптографической защиты информации (ПК-10).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-8 способность использовать языки и системы программирования, инструментальные средства для решения профессиональных, исследовательских и прикладных задач	Знает	интернет-технологии для поиска информации
	Умеет	использовать пакеты прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности
	Владеет	навыками работы с прикладными программами; навыками анализа эффективности используемых прикладных программ
ПК-17 способность производить установку, наладку, тестирование и обслуживание современного общего и специального программного обеспечения, включая операционные системы, системы управления базами данных, сетевое	Знает	методы сбора и анализа данных при проектировании системы защиты компьютерной сети
	Умеет	производить установку, наладку, тестирование и обслуживание современного общего и специального программного обеспечения, включая операционные системы, системы управления базами данных, сетевое программное обеспечение

программное обеспечение	Владеет	навыком выявления различных типов проблемных ситуаций; навыками анализа и составления отчетных документов
-------------------------	---------	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы построения защищенных компьютерных сетей» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: интерактивные и проблемные лекции, лекции-диалоги, работа в малых группах, метод обучения в парах. Используемые оценочные средства: собеседование (ОУ-1), коллоквиум (ОУ-2), конспект (ПР-7).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Защита программ и данных»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Защита программ и данных» разработана для студентов специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав базовых дисциплин учебного плана Б1.Б.36.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 216 часов (6 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (32 час.), лабораторные работы (80 час.), самостоятельная работа студентов (104 час., в том числе 27 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 5 курсе в А семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина логически и содержательно связана с такими курсами, как «Операционные системы» и «Основы информационной безопасности».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: методы, технологии и программное обеспечение для защиты программ; технологии и программное обеспечение для защиты данных; биометрическая аутентификация пользователя; асимметричные и симметричные алгоритмы шифрования; электронная цифровая подпись.

**Цель** – знакомство с основными методами и средствами обеспечения защиты исполнимых файлов при разработке и использовании программного обеспечения, и методами защиты данных.

### **Задачи:**

- знакомство с основными методами обеспечения защиты исполнимых файлов при разработке программного обеспечения;
- знакомство с основными программными средствами обеспечения защиты исполнимых файлов;
- знакомство с основными методами защиты данных.

Для успешного изучения дисциплины «Защита программ и данных» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные

компетенции:

- способность понимать значение информации в развитии современного общества, применять достижения информационных технологий для поиска и обработки информации по профилю деятельности в глобальных компьютерных сетях, библиотечных фондах и иных источниках информации (ОПК-3);

- способность применять методологию научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами (ОПК-4);

- способность использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности (ОПК-5);

- способность разрабатывать формальные модели политик безопасности, политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах с учетом угроз безопасности информации (ОПК-9).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции (элементы компетенций).

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
(ОПК-7) способность учитывать современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий в своей профессиональной деятельности, работать с программными средствами общего и специального назначения	Знает	методы и технологии защиты информации, основные понятия, категории и инструменты анализа систем обеспечения безопасности
	Умеет	использовать Internet-ресурсы, полнотекстовые баз данных и каталогов, электронные журналы и патенты, поисковые ресурсы для поиска информации в области информационной безопасности
	Владеет	основными приемами анализа технологии выполнения наиболее типичных операций применительно к сфере своей деятельности
(ОПК-8) способность использовать языки и системы	Знает	современные языки программирования и программные комплексы
	Умеет	строить алгоритмы

программирования, инструментальные средства для решения профессиональных, исследовательских и прикладных задач	Владеет	навыком самостоятельного построения алгоритма, проведения его анализа и реализации в современных программных комплексах
---	---------	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Защита программ и данных» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: чтение лекций с использованием мультимедийного оборудования (проектор), лабораторные работы. Используемые оценочные средства: собеседование (ОУ-1), лабораторные работы (ПР-6), конспект (ПР-7).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Сети и системы передачи информации»**

Курс учебной дисциплины «Сети и системы передачи информации» предназначен для обучения студентов специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав базовых дисциплин учебного плана Б1.Б.37.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 академических часа (4 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (72 часа, в том числе 27 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина логически и предметно связана со следующими дисциплинами: «Операционные системы», «Информатика».

Курс лекций строится на пошаговом повествовании от основных терминов в области компьютерных сетей к изучению архитектур LAN и Ethernet, и протоколам среднего уровня.

**Цель** - ознакомить студентов с современными представлениями о компьютерных сетях, их архитектурой, моделями, протоколами и аппаратным обеспечением.

**Задачи** дисциплины:

- создать теоретическую и практическую базу для постановки и решения задач в области связи.
- создать основу для взаимодействия со специалистами различных специальностей при проектировании, разработке, организации эксплуатации систем и сетей связи.

Для успешного изучения дисциплины «Сети и системы передачи информации» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:



- способность применять методологию научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами (ОПК-4).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-3) способность понимать значение информации в развитии современного общества, применять достижения информационных технологий для поиска и обработки информации по профилю деятельности в глобальных компьютерных сетях, библиотечных фондах и иных источниках информации	Знает	методы и технологии защиты информации, основные понятия, категории и инструменты анализа систем обеспечения безопасности
	Умеет	использовать Internet-ресурсы, полнотекстовые баз данных и каталогов, электронные журналы и патенты, поисковые ресурсы для поиска информации в области информационной безопасности
	Владеет	основными приемами анализа технологии выполнения наиболее типичных операций применительно к сфере своей деятельности
(ОПК-7) способность учитывать современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий в своей профессиональной деятельности, работать с программными средствами общего и специального назначения	Знать	методы и технологии защиты информации, основные понятия, категории и инструменты анализа систем обеспечения безопасности
	Уметь	использовать Internet-ресурсы, полнотекстовые баз данных и каталогов, электронные журналы и патенты, поисковые ресурсы для поиска информации
	Владеть	основными приемами анализа, технологии выполнения наиболее типичных операций применительно к сфере своей деятельности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Сети и системы передачи информации» применяются следующие методы

активного/ интерактивного обучения: чтение лекций с использованием мультимедийного оборудования (проектор), работа в малых группах, метод обучения в парах. Используемые оценочные средства: собеседование (ОУ-1), конспект (ПР-7).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Теоретико-числовые методы в криптографии»**

Курс учебной дисциплины «Теоретико-числовые методы в криптографии» предназначен для обучения студентов специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав базовых дисциплин учебного плана Б1.Б.38.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 академических часа (4 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (72 часа, в том числе 54 часа на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Теоретико-числовые методы в криптографии» основывается на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Математический анализ», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Численные методы и математическое моделирование».

Курс лекций дисциплины построен на пошаговом повествовании от свойств функций оценки сложности арифметических операций и элементов теории чисел к алгоритмам дискретного логарифмирования и тестирования чисел на простоту.

**Цель** дисциплины – формирование у студентов знаний в области современной теории чисел и ее применении в криптологии.

**Задачи** дисциплины:

- четкое осознание необходимости и важности математической подготовки для специалиста по компьютерной безопасности;
- ознакомление с основами классической и современной теории чисел, имеющими практические приложения к решению некоторых важных криптографических задач;

- умение давать строгую с математической точки зрения оценку применяемых алгоритмов.

Для успешного изучения дисциплины «Теоретико-числовые методы в криптографии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность учитывать современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий в своей профессиональной деятельности, работать с программными средствами общего и специального назначения (ОПК-7).

- способность проводить анализ и участвовать в разработке математических моделей безопасности компьютерных систем (ПК-4).

- способность проводить анализ проектных решений по обеспечению защищенности компьютерных систем (ПК-7).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 – способность корректно применять при решении профессиональных задач аппарат математического анализа, геометрии, алгебры, дискретной математики, математической логики, теории алгоритмов, теории вероятностей, математической статистики, теории	Знает	основные понятия математической логики и теории алгоритмов. Основные понятия и методы дискретной математики, включая дискретные функции, конечные автоматы, комбинаторный анализ. Основы теории групп и теории групп подстановок. Основные комбинаторные и теоретико-графовые алгоритмы, а также способы их эффективной реализации и оценки сложности
	Умеет	применять изученные математические методы при решении профессиональных задач и задач с практическим содержанием
	Владеет	математическим аппаратом, изученным в данном курсе и необходимым для дальнейшего

информации, теоретико-числовых методов		совершенствования деятельности	профессиональной
--	--	--------------------------------	------------------

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теоретико-числовые методы в криптографии» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: интерактивные и проблемные лекции, лекции-диалоги, работа в малых группах, метод обучения в парах. Используемые оценочные средства: собеседование (ОУ-1), коллоквиум (ОУ-2), конспект (ПР-7).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Теория кодирования, сжатия и восстановления информации»**

Курс учебной дисциплины «Теория кодирования, сжатия и восстановления информации» предназначен для обучения студентов специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав базовых дисциплин учебного плана Б1.Б.40.1.

Общая трудоемкость курса 288 академических часов (8 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (54 часа), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа (180 часов, в том числе 36 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 и 8 семестрах. Форма контроля по дисциплине – зачёт в 7 семестре, экзамен в 8 семестре.

Дисциплина «Теория кодирования, сжатия и восстановления информации» предполагает предварительное освоение дисциплин «Дискретная математика», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория информации».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: помехи и их воздействие на блочные коды; блочные корректирующие коды; циклические корректирующие коды; энтропия и взаимная информация; дискретные источники сообщений; кодирование дискретных источников; дискретные каналы связи; теоремы кодирования.

**Цель** – формирование компетенций обучающихся в области построения и исследования различных дискретных кодов.

### **Задачи:**

- сформировать теоретическое понимание принципов дискретного кодирования;
- дать практические основы построения дискретных кодов и методов исследования их свойств.

Для успешного изучения дисциплины «Теория кодирования, сжатия и восстановления информации» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность корректно применять при решении профессиональных задач аппарат математического анализа, геометрии, алгебры, дискретной математики, математической логики, теории алгоритмов, теории вероятностей, математической статистики, теории информации, теоретико-числовых методов (ОПК-2).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессионально-специализированные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ПСК-2.1) способность разрабатывать вычислительные алгоритмы, реализующие современные математические методы защиты информации	Знает	стандартные алгоритмы применяемых методов и методов обработки результатов
	Умеет	проводить научные эксперименты, обрабатывать результаты эксперимента и анализировать полученные результаты
	Владеет	владеть компьютерными пакетами для проведения исследовательских экспериментов, обработки и анализа результатов
(ПСК-2.2) способность на основе анализа применяемых математических методов и алгоритмов оценивать эффективность средств и методов защиты информации в компьютерных системах	Знает	методы анализа и обоснования адекватности математических процессов, возникающих при работе программно-аппаратных средств защиты информации
	Умеет	разрабатывать, анализировать и обосновывать адекватность математических моделей процессов
	Владеет	способностью разрабатывать, анализировать и обосновывать адекватность математических моделей процессов, возникающих при работе программно-аппаратных средств защиты информации
(ПСК-2.4) способность моделировать алгоритмы в системах компьютерной математики, оценивать их работоспособность и эффективность	Знает	основные алгоритмы эллиптической криптографии
	Умеет	моделировать алгоритмы в системах компьютерной математики, оценивать эффективность
	Владеет	способностью моделировать алгоритмы, владеть методами оценивания их

		работоспособности и эффективности
--	--	-----------------------------------

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теория кодирования, сжатия и восстановления информации» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: интерактивные и проблемные лекции, лекции-диалоги, работа в малых группах, метод обучения в парах. Используемые оценочные средства: собеседование (ОУ-1), коллоквиум (ОУ-2), лабораторные работы (ПР-6) конспект (ПР-7).



## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Теория псевдослучайных генераторов»**

Курс учебной дисциплины «Теория псевдослучайных генераторов» предназначен для обучения студентов специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав базовых дисциплин учебного плана Б1.Б.40.2.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 180 часов (5 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (18 часов), практические занятия (54 часов), самостоятельная работа (72 часа, в том числе 45 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 4 курсе, в 8 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Теория псевдослучайных генераторов» основана на предварительном изучении следующих дисциплин: «Математическая логика и теория алгоритмов», «Алгебра», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Языки программирования».

Дисциплина имеет теоретическую направленность, при этом большое значение для освоения дисциплины имеют как лекционные занятия, так и лабораторные и практические занятия. В ходе реализации дисциплины в рамках лекционных, лабораторных и практических занятий применяются методы активного/ интерактивного обучения, реализующие наглядное представление результатов алгоритма генератора псевдослучайных чисел.

Дисциплина «Теория псевдослучайных генераторов» обеспечивает приобретение знаний и умений в области алгоритма генератора псевдослучайных чисел, порождающего последовательность чисел, элементы которой подчиняются заданному распределению. Изучение этой дисциплины способствует освоению принципов применения генератора псевдослучайных

чисел в информатике – от метода Монте-Карло и имитационного моделирования до криптографии.

**Цель** – подготовка к научно-исследовательской деятельности в областях, использующих математические методы и компьютерные технологии.

**Задачи:**

- изучить основные определения и понятия теории псевдослучайных генераторов;
- изучить основные способы построения псевдослучайных генераторов;
- разрабатывать и анализировать математические модели процессов с использованием генератора псевдослучайных чисел.

Для успешного изучения дисциплины «Теория псевдослучайных генераторов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность корректно применять при решении профессиональных задач аппарат математического анализа, геометрии, алгебры, дискретной математики, математической логики, теории алгоритмов, теории вероятностей, математической статистики, теории информации, теоретико-числовых методов (ОПК-2);
- способность применять методы научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами (ОПК-4);
- способность использовать языки и системы программирования, инструментальные средства для решения профессиональных, исследовательских и прикладных задач (ОПК-8).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессионально-специализированные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ПСК-2.1) способность разрабатывать вычислительные алгоритмы, реализующие современные математические методы защиты информации	Знает	принципы построения и свойства псевдослучайных генераторов
	Умеет	составлять конспект по изучаемому материалу, делать выводы в ходе выполнения практических заданий
	Владеет	основными знаниями в области теории псевдослучайных генераторов
(ПСК-2.2) способность на основе анализа применяемых математических методов и алгоритмов оценивать эффективность средств и методов защиты информации в компьютерных системах	Знает	основные определения и понятия теории псевдослучайных генераторов
	Умеет	формулировать результат проведенных исследований в ходе выполнения практических заданий
	Владеет	основными терминами предметной области
(ПСК-2.4) способность разрабатывать, анализировать и обосновывать адекватность математических моделей процессов, возникающих при работе программно-аппаратных средств защиты информации	Знает	основные способы построения псевдослучайных генераторов
	Умеет	научно и практически обосновано излагать результаты исследований
	Владеет	основными знаниями в построении псевдослучайных генераторов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теория псевдослучайных генераторов» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: интерактивные и проблемные лекции, лекции-диалоги, работа в малых группах, метод обучения в парах. Используемые оценочные средства: собеседование (ОУ-1), коллоквиум (ОУ-2), лабораторные работы (ПР-6) конспект (ПР-7).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Методы алгебраической геометрии в криптографии»**

Курс учебной дисциплины «Методы алгебраической геометрии в криптографии» разработан для обучения студентов специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав базовых дисциплин учебного плана Б1.Б.40.3.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 180 академических часов (5 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 час.), лабораторные работы (18 час.), практические занятия (54 час.), самостоятельная работа (72 час., в том числе 27 час. на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 5 курсе в 9 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина логически и содержательно связана с такими курсами, как «Алгебра», «Геометрия», «Дискретная математика», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория информации», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Основы информационной безопасности», «Методы программирования» и «Теоретико-числовые методы в криптографии».

Курс «Методы алгебраической геометрии в криптографии» составляет одну из фундаментальных частей современной теоретической криптографии, без знания которых невозможна дальнейшая профессиональная подготовка в области современной защиты информации. При освоении данного курса у студентов формируются навыки грамотного применения теоретических основ криптографии в постановке практических задач, в решении задач с применением современного теоретического аппарата, в систематизации полученных знаний.

**Цель** – выработать у студентов умения применять основные приёмы геометрических методов в криптографии.

**Задачи:**

- изучить основные положения алгебры и аналитической геометрии;
- применять полученные знания для решения криптографических задач.

Для успешного изучения дисциплины «Методы алгебраической геометрии в криптографии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность корректно применять при решении профессиональных задач аппарат математического анализа, геометрии, алгебры, дискретной математики, математической логики, теории алгоритмов, теории вероятностей, математической статистики, теории информации, теоретико-числовых методов (ОПК-2);

- способность понимать значение информации в развитии современного общества, применять достижения информационных технологий для поиска и обработки информации по профилю деятельности в глобальных компьютерных сетях, библиотечных фондах и иных источниках информации (ОПК-3);

- способность применять методы научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными (ОПК-4);

- способность использовать языки и системы программирования, инструментальные средства для решения профессиональных, исследовательских и прикладных (ОПК-8).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессионально-специализированные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПСК-2.2 способность на основе анализа применяемых математических методов и алгоритмов оценивать эффективность средств и методов защиты информации в	Знает	методы алгебраической геометрии в криптографии
	Умеет	оценивать эффективность средств и методов защиты информации в компьютерных системах
	Владеет	методами алгебраической геометрии в криптографии

компьютерных системах		
ПСК-2.3 способность разрабатывать вычислительные алгоритмы, реализующие современные математические методы защиты информации	Знает	методы алгебраической геометрии в криптографии
	Умеет	разрабатывать алгоритмы, реализующие современные математические методы защиты информации
	Владеет	методами алгебраической геометрии в криптографии
ПСК-2.5 способность на основе анализа применяемых математических методов и алгоритмов оценивать эффективность средств защиты информации	Знает	методы алгебраической геометрии в криптографии
	Умеет	оценивать эффективность средств защиты информации
	Владеет	методами алгебраической геометрии в криптографии

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Методы алгебраической геометрии в криптографии» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекции-диалоги, работа в малых группах, метод обучения в парах. Используемые оценочные средства: собеседование (ОУ-1), коллоквиум (ОУ-2), лабораторные работы (ПР-6), конспект (ПР-7).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Физический практикум»**

Курс учебной дисциплины «Физический практикум» предназначен для обучения студентов специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав базовых дисциплин учебного плана Б1.Б.18.4.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часов (2 з.е.). Учебным планом предусмотрены лабораторные занятия (36 часа), самостоятельная работа студента (36 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма контроля по дисциплине - зачет.

Дисциплина логически и содержательно связана с такими курсами, как «Физические основы механики», «Основы геометрии».

Содержание дисциплины «Физический практикум» предусматривает изучение методов научного познания, системы и технического оснащения учебного физического эксперимента, технологические аспекты учебного эксперимента, основных физических измерений и обработки результатов измерений; выполнение практических работ по механике.

**Цель** дисциплины – сформировать у студента практическое представление об основных теоретических разделах физики, привить навыки экспериментального исследования тех или иных физических явлений и процессов, научить работать с измерительными приборами и современным экспериментальным оборудованием.

### **Задачи** дисциплины:

- ознакомить студента с основными простейшими методами наблюдения, измерения и экспериментирования;
- ознакомить с основными методами оценки точности применяемого в эксперименте измерительного оборудования и его устройства;

- научить студентов применять лекционный материал программных курсов общей физики к анализу экспериментально полученных конкретных результатов;
- научить оценивать числовые порядки изучаемых величин, определять точность и степень достоверности получаемых экспериментальных результатов;
- научить применять современные методы обработки результатов измерений, определения погрешности измерений и предсказания их возможного понижения;
- научить правильно представлять полученные экспериментально результаты в виде графиков, таблиц, диаграмм и т.д.;
- научить делать правильные выводы по результатам эксперимента;
- применять полученные знания для решения задач из раздела механика.

Для успешного изучения дисциплины «Физический практикум» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность корректно применять при решении профессиональных задач аппарат математического анализа, геометрии, алгебры, дискретной математики, математической логики, теории алгоритмов, теории вероятностей, математической статистики, теории информации, теоретико-числовых методов (ОПК-2).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-1) способность анализировать физические явления и процессы при	Знает	основные понятия, законы и модели механики, колебаний и волн
	Умеет	применять основные законы физики при



решении профессиональных задач		решении практических задач
	Владеет	инструментом для решения задач в своей предметной области

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Физический практикум» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: работа в малых группах, метод обучения в парах, проведение и сдача лабораторных работ. Используемые оценочные средства: лабораторная работа (ПР-6).

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

### «Физический практикум 1»

Курс учебной дисциплины «Физический практикум 1» предназначен для обучения студентов специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав базовых дисциплин учебного плана Б1.Б.18.5.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часов (2 з.е.). Учебным планом предусмотрены лабораторные занятия (36 часа), самостоятельная работа студента (36 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре. Форма контроля по дисциплине - зачет.

Дисциплина логически и содержательно связана с такими курсами, как «Молекулярная физика и термодинамика», «Введение в алгебру».

Содержание дисциплины «Физический практикум 1» предусматривает изучение методов научного познания, системы и технического оснащения учебного физического эксперимента, технологические аспекты учебного эксперимента, основных физических измерений и обработки результатов измерений; выполнение практических работ по молекулярной физике и термодинамике.

**Цель** дисциплины – сформировать у студента практическое представление об основных теоретических разделах физики, привить навыки экспериментального исследования тех или иных физических явлений и процессов, научить работать с измерительными приборами и современным экспериментальным оборудованием.

#### **Задачи** дисциплины:

- ознакомить студента с основными простейшими методами наблюдения, измерения и экспериментирования;

- ознакомить с основными методами оценки точности применяемого в эксперименте измерительного оборудования и его устройства;

- научить студентов применять лекционный материал программных курсов общей физики к анализу экспериментально полученных конкретных результатов;

- научить оценивать числовые порядки изучаемых величин, определять точность и степень достоверности получаемых экспериментальных результатов;

- научить применять современные методы обработки результатов измерений, определения погрешности измерений и предсказания их возможного понижения;

- научить правильно представлять полученные экспериментально результаты в виде графиков, таблиц, диаграмм и т.д.;

- научить делать правильные выводы по результатам эксперимента;

- применять полученные знания для решения задач из раздела молекулярной физики и термодинамики.

Для успешного изучения дисциплины «Физический практикум 1» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность корректно применять при решении профессиональных задач аппарат математического анализа, геометрии, алгебры, дискретной математики, математической логики, теории алгоритмов, теории вероятностей, математической статистики, теории информации, теоретико-числовых методов (ОПК-2).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-1) способность анализировать физические явления и процессы при решении профессиональных задач	Знает	основные понятия, законы и модели молекулярной физики и термодинамики
	Умеет	применять основные законы физики при решении практических задач
	Владеет	инструментом для решения задач в своей предметной области

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Физический практикум 1» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: работа в малых группах, метод обучения в парах, проведение и сдача лабораторных работ. Используемые оценочные средства: лабораторная работа (ПР-6).

## Аннотация к рабочей программе дисциплины «Физический практикум 2»

Курс учебной дисциплины «Физический практикум 2» предназначен для обучения студентов специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав базовых дисциплин учебного плана Б1.Б.18.6.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часов (2 з.е.). Учебным планом предусмотрены лабораторные занятия (36 часа), самостоятельная работа студента (36 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма контроля по дисциплине - зачет.

Дисциплина логически и содержательно связана с такими курсами, как «Электричество и магнетизм», «Введение в алгебру», «Основы геометрии».

Содержание дисциплины «Физический практикум 2» предусматривает изучение методов научного познания, системы и технического оснащения учебного физического эксперимента, технологические аспекты учебного эксперимента, основных физических измерений и обработки результатов измерений; выполнение практических работ по электричеству и магнетизму.

**Цель** дисциплины – сформировать у студента практическое представление об основных теоретических разделах физики, привить навыки экспериментального исследования тех или иных физических явлений и процессов, научить работать с измерительными приборами и современным экспериментальным оборудованием.

### **Задачи** дисциплины:

- ознакомить студента с основными простейшими методами наблюдения, измерения и экспериментирования;
- ознакомить с основными методами оценки точности применяемого в эксперименте измерительного оборудования и его устройства;

- научить студентов применять лекционный материал программных курсов общей физики к анализу экспериментально полученных конкретных результатов;
- научить оценивать числовые порядки изучаемых величин, определять точность и степень достоверности получаемых экспериментальных результатов;
- научить применять современные методы обработки результатов измерений, определения погрешности измерений и предсказания их возможного понижения;
- научить правильно представлять полученные экспериментально результаты в виде графиков, таблиц, диаграмм и т.д.;
- научить делать правильные выводы по результатам эксперимента;
- применять полученные знания для решения задач из раздела электричества и магнетизма.

Для успешного изучения дисциплины «Физический практикум 2» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность корректно применять при решении профессиональных задач аппарат математического анализа, геометрии, алгебры, дискретной математики, математической логики, теории алгоритмов, теории вероятностей, математической статистики, теории информации, теоретико-числовых методов (ОПК-2).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-1) способность анализировать физические явления и процессы при	Знает	основные понятия, законы и модели электричества и магнетизма
	Умеет	применять основные законы физики при

решении профессиональных задач		решении практических задач
	Владеет	инструментом для решения задач в своей предметной области

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Физический практикум 2» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: работа в малых группах, метод обучения в парах, проведение и сдача лабораторных работ. Используемые оценочные средства: лабораторная работа (ПР-6).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Физический практикум 3»**

Курс учебной дисциплины «Физический практикум 3» предназначен для обучения студентов специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав базовых дисциплин учебного плана Б1.Б.18.7.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часов (2 з.е.). Учебным планом предусмотрены лабораторные занятия (36 часа), самостоятельная работа студента (36 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре. Форма контроля по дисциплине - зачет.

Дисциплина логически и содержательно связана с такими курсами, как «Оптика», «Введение в алгебру», «Основы геометрии».

Содержание дисциплины «Физический практикум 3» предусматривает изучение методов научного познания, системы и технического оснащения учебного физического эксперимента, технологические аспекты учебного эксперимента, основных физических измерений и обработки результатов измерений; выполнение практических работ по оптике.

**Цель** дисциплины – сформировать у студента практическое представление об основных теоретических разделах физики, привить навыки экспериментального исследования тех или иных физических явлений и процессов, научить работать с измерительными приборами и современным экспериментальным оборудованием.

### **Задачи** дисциплины:

- ознакомить студента с основными простейшими методами наблюдения, измерения и экспериментирования;
- ознакомить с основными методами оценки точности применяемого в эксперименте измерительного оборудования и его устройства;



- научить студентов применять лекционный материал программных курсов общей физики к анализу экспериментально полученных конкретных результатов;
- научить оценивать числовые порядки изучаемых величин, определять точность и степень достоверности получаемых экспериментальных результатов;
- научить применять современные методы обработки результатов измерений, определения погрешности измерений и предсказания их возможного понижения;
- научить правильно представлять полученные экспериментально результаты в виде графиков, таблиц, диаграмм и т.д.;
- научить делать правильные выводы по результатам эксперимента;
- применять полученные знания для решения задач из раздела оптики.

Для успешного изучения дисциплины «Физический практикум 3» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность корректно применять при решении профессиональных задач аппарат математического анализа, геометрии, алгебры, дискретной математики, математической логики, теории алгоритмов, теории вероятностей, математической статистики, теории информации, теоретико-числовых методов (ОПК-2).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-1) способность анализировать физические явления и процессы при	Знает	основные понятия, законы и модели теории оптики
	Умеет	применять основные законы физики при

решении профессиональных задач		решении практических задач
	Владеет	инструментом для решения задач в своей предметной области

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Физический практикум 3» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: работа в малых группах, метод обучения в парах, проведение и сдача лабораторных работ. Используемые оценочные средства: лабораторная работа (ПР-6).

## Аннотация к рабочей программе дисциплины «Оптика»

Курс учебной дисциплины «Оптика» предназначен для обучения студентов специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав дисциплин выбора вариативной части учебного плана Б1.В.ДВ.2.1.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (108 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре. Форма контроля по дисциплине - зачет.

Дисциплина логически и содержательно связана с такими курсами, как «Физика», «Физический практикум», «Алгебра», «Геометрия».

Освоение раздела курса общей физики «Оптика» формирует способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, готовность к самостоятельной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной навыки и умения, готовностью выявить естественную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способностью привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

**Цель** дисциплины – формирование у обучающихся знаний и компетенций в области волновых и квантовых свойств света с учетом их энергетических характеристик и взаимодействия с веществом.

**Задачи** дисциплины:

- формирование теоретических знаний и практических навыков по использованию оптических законов для решения широкого спектра задач в различных областях науки и техники;
- представление физики оптических явлений как обобщение наблюдений, практического опыта и эксперимента.

Для успешного изучения дисциплины «Оптика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность корректно применять при решении профессиональных задач аппарат математического анализа, геометрии, алгебры, дискретной математики, математической логики, теории алгоритмов, теории вероятностей, математической статистики, теории информации, теоретико-числовых методов (ОПК-2).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-1) способность анализировать физические явления и процессы при решении профессиональных задач	Знает	оптику, высшую математику и основы математического моделирования, и их применение для исследования и моделирования оптических явлений и процессов.
	Умеет	формулировать и формализовывать оптическую часть при изучении любых физических теоретических и экспериментальных задач, сформулировать, записать и решить задачу по любому разделу оптики
	Владеет	оптикой и высшей математикой, навыками применения оптики при изучении теоретических и экспериментальных проблем физики, навыками работы со стандартной оптической аппаратурой и экспериментальными установками
(ПК-12) способность проводить инструментальный мониторинг защищенности компьютерных систем	Знает	основные способы осуществления мониторинга компьютерных систем, а также методы предотвращения и обнаружения вторжений
	Умеет	применять на практике знания в области физики, касающиеся функционирования компьютерных систем
	Владеет	навыками проведения мониторинга защищенности компьютерных систем

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Оптика» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: чтение лекций с использованием мультимедийного оборудования

(проектор). Используемые оценочные средства: конспект (ПР-7),  
собеседование (ОУ-1).

## Аннотация к рабочей программе дисциплины «Элементы функционального анализа»

Курс учебной дисциплины «Элементы функционального анализа» предназначен для обучения студентов специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав дисциплин выбора вариативной части учебного плана Б1.В.ДВ.3.1.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 академических часов (3 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (36 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре. Форма контроля по дисциплине - зачет.

Дисциплина логически и содержательно связана с такими курсами, как «Математический анализ», «Введение в алгебру», «Основы геометрии».

Главным математическим средством для решения задач классической физики является теория дифференциальных и интегральных уравнений и вариационное исчисление. Однако задачи современной математической физики (квантовая механика, атомная физика, физика элементарных частиц и др.) не поддаются упрощенным решениям. Основной математической дисциплиной при изучении этих областей оказывается функциональный анализ. Рабочая программа курса предусматривает изучение основных понятий и теорем, отражающих свойства пространств и операторов.

**Цель** изучения дисциплины – изучение основных понятий и теорем, отражающих свойства пространств и операторов.

### **Задачи:**

- обобщение различных понятий и методов, использовавшихся в существовавших ранее математических дисциплинах, за счет перехода на более высокую ступень математической абстракции.

Для успешного изучения дисциплины «Элементы функционального анализа» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность корректно применять при решении профессиональных задач аппарат математического анализа, геометрии, алгебры, дискретной математики, математической логики, теории алгоритмов, теории вероятностей, математической статистики, теории информации, теоретико-числовых методов (ОПК-2).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные, профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-7) способность учитывать современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий в своей профессиональной деятельности, работать с программными средствами общего и специального назначения	Знает	основные понятия и методы современной математики
	Умеет	применять методы функционального анализа при решении профессиональных задач
	Владеет	инструментом для решения математических задач в своей предметной области
(ПК-7) способность проводить анализ проектных решений по обеспечению защищенности компьютерных систем	Знает	основные понятия и методы современной математики
	Умеет	использовать информационные технологии для анализа проектных решений по обеспечению защищенности компьютерных систем
	Владеет	современными образовательными и информационными технологиями

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Элементы функционального анализа» применяются следующие методы

активного/интерактивного обучения: чтение лекций, работа в малых группах, метод обучения в парах. Используемые оценочные средства: собеседование (ОУ-1), конспект (ПР-7).



## Аннотация к рабочей программе дисциплины «Психолого-педагогическая работа»

Курс учебной дисциплины «Психолого-педагогическая работа» предназначен для обучения студентов специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав дисциплин выбора вариативной части учебного плана Б1.В.ДВ.3.2.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 часов (3 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 час.), практические занятия (36 час.), самостоятельная работа студентов (36 час.). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре. Форма контроля по дисциплине - зачет.

Дисциплина «Психолого-педагогическая работа» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Философия», «История», «Правоведение», «Основы современных образовательных технологий».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: психическая структура личности и психологические закономерности управленческой деятельности, психологическое обеспечение управленческой деятельности, индивидуально-психологические свойства личности и их учет в управленческой деятельности.

**Цель** изучения дисциплины «Психолого-педагогическая работа» - формирование у обучающихся понимания сущности и социальной значимости своей профессии, проявления к профессии устойчивого интереса, а также высокой мотивации к работе.

### **Задачи:**

- приобретение организационно-управленческих навыков в работе с малым коллективом;
- формирование умения находить и принимать управленческие решения на основе всестороннего анализа имеющейся информации;

- формирование умения возглавить коллектив.

Для успешного изучения дисциплины «Психолого-педагогическая работа» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития России, ее место и роль в современном мире для формирования гражданской позиции и развития патриотизма (ОК-3);
- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-8).

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общепрофессиональные, профессиональные компетенции (элементы компетенций):

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ОПК-7 – способность учитывать современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий в своей профессиональной деятельности, работать с программными средствами общего и специального назначения	Знает	основные понятия и методы современной математики
	Умеет	применять методы функционального анализа при решении профессиональных задач
	Владеет	инструментом для решения математических задач в своей предметной области
ПК-7 – способность проводить анализ проектных решений по обеспечению защищенности компьютерных систем	Знает	основные понятия и методы современной математики
	Умеет	использовать информационные технологии для анализа проектных решений по обеспечению защищенности компьютерных систем
	Владеет	современными образовательными и информационными технологиями

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Психолого-педагогическая работа» применяются следующие методы обучения: чтение лекции, собеседование по итогам выполнения

практических заданий. Используемые оценочные средства: собеседование (ОУ-1), конспект (ПР-7).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Системное программное обеспечение»**

Курс учебной дисциплины «Системное программное обеспечение» предназначен для обучения студентов специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав дисциплин выбора вариативной части учебного плана Б1.В.ДВ.4.1.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 академических часа (2 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа студента (18 часов). Дисциплина реализуется на 5 курсе в 9 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачёт.

Изучение дисциплины «Системное программное обеспечение» базируется на следующих дисциплинах: «Информатика», «Операционные системы», «Методы программирования».

В курс лекций включены такие темы как: «Основные понятия и термины дисциплины», «Системное программное обеспечение», «Классификация системных программ», «Интерфейс операционной системы», «Синхронизация потоков» и др.

**Целью** дисциплины «Системное программное обеспечение» является изучение организации функционирования (алгоритмов функционирования ОС) вычислительных процессов в современных ЭВМ, комплексах и вычислительных системах.

### **Задачи** дисциплины:

- освоение студентами системного программирования;
- приобретение навыков самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины и решения типовых задач;
- приобретение навыков работы в современных интегрированных системах программирования для реализации программных продуктов;

- усвоение полученных знаний студентами, а также формирование у них мотивации к самообразованию за счет активизации самостоятельной познавательной деятельности.

Для успешного изучения дисциплины «Системное программное обеспечение» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность понимать значение информации в развитии современного общества, применять достижения информационных технологий для поиска и обработки информации по профилю деятельности в глобальных компьютерных сетях, библиотечных фондах и иных источниках информации (ОПК-3);

- способность применять методы научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными (ОПК-4);

- способность использовать языки и системы программирования, инструментальные средства для решения профессиональных, исследовательских и прикладных (ОПК-8).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ПК-11) способность участвовать в проведении экспериментально-исследовательских работ при проведении сертификации средств защиты информации в компьютерных системах по требованиям безопасности информации	Знает	требования безопасности информации, предъявляемые средствам защиты информации в компьютерных системах
	Умеет	оценивать различные web-сервисы с точки зрения безопасности информации
	Владеет	опытом проведения экспериментально-исследовательских работ по оценке информационной безопасности web-сервисов

(ПК-15) способность разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью компьютерной системы	Знает	требования, предъявляемые к системе управления информационной безопасностью компьютерной системы
	Умеет	оценивать текущее состояние системы управления информационной безопасностью и выбирать наиболее эффективные методы по её совершенствованию
	Владеет	методами и web-технологиями, необходимыми для совершенствования системы управления информационной безопасностью компьютерной системы

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Системное программное обеспечение» применяются следующие методы обучения: чтение лекций с использованием мультимедийного оборудования (проектор), собеседование по итогам выполнения практических заданий. Используемые оценочные средства: собеседование (ОУ-1), конспект (ПР-7).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Web-технологии»**

Курс учебной дисциплины «Web-технологии» предназначен для обучения студентов специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав дисциплин выбора вариативной части учебного плана Б1.В.ДВ.4.2.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа (2 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа студента (18 часов). Дисциплина реализуется на 5 курсе в 9 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет.

Дисциплина «Web-технологии» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Информатика», «Методы программирования», «Языки программирования».

Данная дисциплина нацелена на освоение интернет-технологий и разработку интернет-приложений. При разработке курса было учтено, что студенты, приступающие к его изучению, уже владеют базовыми приемами программирования, знакомы с несколькими языками программирования, а также изучили основы современных технологий программирования, в частности, технологию объектно-ориентированного программирования, прослушали курс о компьютерных сетях. Поэтому основное внимание в курсе уделяется тем возможностям, которые характерны для web-программирования, а также особенностям, возникающим при использовании современных web-технологий.

**Цель** изучения дисциплины «Web-технологии» заключается в ознакомлении студентов с базовыми концепциями и приемами web-программирования, научить использовать современные web-технологии.

### **Задачи:**

- научить использовать современные web-технологии (CGI, Ajax);
- научить использовать современные языки для создания web-

приложений (HTML, CSS, JavaScript);

- научить создавать web-сервисы, сайты, порталы с использованием этих технологий.

Для успешного изучения дисциплины «Web-технологии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность понимать значение информации в развитии современного общества, применять достижения информационных технологий для поиска и обработки информации по профилю деятельности в глобальных компьютерных сетях, библиотечных фондах и иных источниках информации (ОПК-3);

- способность применять методы научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами (ОПК-4);

- способность использовать языки и системы программирования, инструментальные средства для решения профессиональных, исследовательских и прикладных задач (ОПК-8).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
(ПК-11) способность участвовать в проведении экспериментально-исследовательских работ при проведении сертификации средств защиты информации в компьютерных системах по требованиям безопасности информации	Знает	требования безопасности информации, предъявляемые средствам защиты информации в компьютерных системах
	Умеет	оценивать различные web-сервисы с точки зрения безопасности информации
	Владеет	опытом проведения экспериментально-исследовательских работ по оценке информационной безопасности web-сервисов



(ПК-15) способность разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью компьютерной системы	Знает	требования, предъявляемые к системе управления информационной безопасностью компьютерной системы
	Умеет	оценивать текущее состояние системы управления информационной безопасностью и выбирать наиболее эффективные методы по её совершенствованию
	Владеет	методами и web-технологиями, необходимыми для совершенствования системы управления информационной безопасностью компьютерной системы

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Web-технологии» применяются следующие методы активного обучения: чтение лекций с использованием мультимедийного оборудования (проектор), выполнение практических заданий с использованием различных web-технологий и сервисов. Используемые оценочные средства: собеседование (ОУ-1), конспект (ПР-7).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Структурированные кабельные системы»**

Курс учебной дисциплины «Структурированные кабельные системы» предназначен для обучения студентов направления 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав дисциплин выбора вариативной части учебного плана Б1.В.ДВ.5.2.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа (2 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (36 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет.

Дисциплина «Структурированные кабельные системы» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Математическая логика и теория алгоритмов», «Методы программирования», «Информатика».

В течение изучения дисциплины рассматриваются следующие темы: теоретические основы передачи данных, управляемые носители информации, беспроводная связь, качество обслуживания в IP сетях, безопасность в компьютерных сетях, стандарты управление сетями.

**Цель** изучения дисциплины «Структурированные кабельные системы» заключается в освоении и ориентации студентов в области систем и сетей передачи информации.

### **Задачи:**

- дать основы организации различных типов систем связи;
- изучить способы кодирования и декодирования в каналах связи;
- изучить особенности современных сетевых архитектур;
- рассмотреть протоколы эталонной семиуровневой модели;
- понять принципы функционирования локальных и глобальных сетей;

Для успешного изучения дисциплины «Структурированные кабельные системы» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность корректно применять при решении профессиональных задач аппарат математического анализа, геометрии, алгебры, дискретной математики, математической логики, теории алгоритмов, теории вероятностей, математической статистики, теории информации, теоретико-числовых методов (ОПК-2)

- способность понимать значение информации в развитии современного общества, применять достижения информационных технологий для поиска и обработки информации по профилю деятельности в глобальных компьютерных сетях, библиотечных фондах и иных источниках информации (ОПК-3);

- способность применять методы научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами (ОПК-4);

- способность использовать языки и системы программирования, инструментальные средства для решения профессиональных, исследовательских и прикладных задач (ОПК-8);

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенции).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ПК-18) способность производить установку, наладку, тестирование и обслуживание современных программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности	Знает	специальное программное обеспечение, включая операционные системы, системы управления базами данных, сетевое программное обеспечение
	Умеет	производить установку, наладку, тестирование и обслуживание современного общего и специального программного обеспечения, включая операционные системы, системы управления базами данных, сетевое

<p>компьютерных систем, включая защищенные операционные системы, системы управления базами данных, компьютерные сети, системы антивирусной защиты, средства криптографической защиты информации</p>	<p>Владеет</p>	<p>программное обеспечение</p> <p>практическими навыками установки, наладки, тестирования и обслуживания современного общего и специального программного обеспечения, включая операционные системы, системы управления базами данных, сетевое программное обеспечение</p>
---	----------------	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Структурированные кабельные системы» применяются следующие методы активного обучения: чтение лекций с использованием мультимедийного оборудования (проектор). Используемые оценочные средства: конспект (ПР-7).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Интеллектуальные компьютерные системы»**

Курс учебной дисциплины «Интеллектуальные компьютерные системы» предназначен для обучения студентов специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав дисциплин выбора вариативной части учебного плана Б1.В.ДВ.6.1.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов) (в т.ч. 9 часов в интерактивной форме), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа студента (72 часа, в том числе 27 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 5 курсе в 9 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Интеллектуальные компьютерные системы» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Дискретная математика», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Языки программирования».

Данная дисциплина нацелена на ознакомление студентов с основными концепциями искусственного интеллекта (ИИ), моделями и методами представления знаний, подходами к обработке знаний. В рамках курса основное внимание уделяется понятиям теории интеллектуальных систем – знания, информация, системы и подходы к представлению знаний с использованием вычислительной техники, понятия интеллектуальной деятельности. Рассматриваются как основополагающие концепции – поиск решения задач, представление знаний, алгоритмы интеллектуальных систем – так и специализированные области применения ИИ.

**Цель** изучения дисциплины «Интеллектуальные компьютерные системы» заключается в создании представления у обучающихся систематического обзора современных моделей представления знаний, изучения и освоения принципов построения экспертных систем, рассмотрения перспективных

направлений развития систем искусственного интеллекта и принятия решений.

**Задачи:**

- рассмотреть краткую историю становления и развития искусственного интеллекта;
- изложить технические постановки основных задач, решаемых системами искусственного интеллекта;
- познакомить с концепциями и методами, составляющими основу для понимания современных достижений искусственного интеллекта;
- ознакомить с современными областями исследования по искусственному интеллекту;
- ознакомить с основными моделями представления знаний и некоторыми интеллектуальными системами;
- познакомить с особенностями практического использования интеллектуальных информационных систем в области защиты информации.

Для успешного изучения дисциплины «Интеллектуальные компьютерные системы» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность корректно применять при решении профессиональных задач аппарат математического анализа, геометрии, алгебры, дискретной математики, математической логики, теории алгоритмов, теории вероятностей, математической статистики, теории информации, теоретико-числовых методов (ОПК-2);
- способность применять методы научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами (ОПК-4);
- способность использовать языки и системы программирования, инструментальные средства для решения профессиональных, исследовательских и прикладных задач (ОПК-8).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ПК-11) способность участвовать в проведении экспериментально-исследовательских работ при проведении сертификации средств защиты информации в компьютерных системах по требованиям безопасности информации	Знает	теорию технологий искусственного интеллекта
	Умеет	строить модели представления знаний
	Владеет	подходами и техникой решения задач искусственного интеллекта, информационных моделей знаний, методами представления знаний
(ПК-15) способность разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью компьютерной системы	Знает	особенности создания и функционирования интеллектуальных систем обеспечения информационной безопасности
	Умеет	оценивать текущее состояние интеллектуальной системы обеспечения информационной безопасности
	Владеет	методами и технологиями, необходимыми для совершенствования интеллектуальной системы обеспечения информационной безопасности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Интеллектуальные компьютерные системы» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: чтение лекций с использованием мультимедийного оборудования (проектор), интерактивные и проблемные лекции, имитационное моделирование, проведение и сдача лабораторных работ. Используемые оценочные средства: лабораторные работы (ПР-6), конспект (ПР-7), собеседование (ОУ-1), коллоквиум (ОУ-2).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Модели знаний и онтологии»**

Курс учебной дисциплины «Модели знаний и онтологии» предназначен для обучения студентов специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав дисциплин выбора вариативной части учебного плана Б1.В.ДВ.6.2.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 144 часа (4 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа студента (72 часа, в том числе 27 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 5 курсе в 9 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Модели знаний и онтологии» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Языки программирования», «Системы управления базами данных» и «Операционные системы».

Данная дисциплина описывает концептуальную модель, которая является основой формализма представления знаний. Общие онтологии подобны онтологиям предметных областей, но описываемые ими понятия являются общими для нескольких предметных областей. Обычно такие онтологии описывают такие понятия, как состояние, событие, процесс, действие, компонент.

**Цель** изучения дисциплины «Модели знаний и онтологии» заключается в получении студентами навыков применения моделей знаний и методов онтологического подхода в проектировании систем обработки знаний.

### **Задачи:**

- изучение моделей знаний и их применения в информационных системах;
- освоение методик онтологического подхода для проектирования систем хранения знаний;
- понимание современных тенденций в области интеллектуальных



систем.

Для успешного изучения дисциплины «Модели знаний и онтологии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность понимать значение информации в развитии современного общества, применять достижения информационных технологий для поиска и обработки информации по профилю деятельности в глобальных компьютерных сетях, библиотечных фондах и иных источниках информации (ОПК-3);

- способность применять методы научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами (ОПК-4);

- способность использовать языки и системы программирования, инструментальные средства для решения профессиональных, исследовательских и прикладных задач (ОПК-8);

- способность участвовать в разработке и конфигурировании программно-аппаратных средств защиты информации, включая защищенные операционные системы, системы управления базами данных, компьютерные сети, системы антивирусной защиты, средства криптографической защиты информации (ПК-5);

- способность оценивать эффективность реализации систем защиты информации и действующих политик безопасности в компьютерных системах, включая защищенные операционные системы, системы управления базами данных, компьютерные сети, системы антивирусной защиты, средства криптографической защиты информации (ПК-10).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>
---------------------------------------	---------------------------------------

(ПК-11) способность участвовать в проведении экспериментально-исследовательских работ при проведении сертификации средств защиты информации в компьютерных системах по требованиям безопасности информации	Знает	основные понятия стандартизации в области ИТ, основные национальные и международные стандарты в области ИТ; методы оценки качества проекта и программных средств (базы данных, базы знаний); порядок и правила процедуры сертификации программной продукции, основы стандартизации и сертификации
	Умеет	руководствоваться требованиями государственных стандартов в области ИТ в практической деятельности; оформлять сопроводительную документацию к разработанному проекту средству, применять стандарты в области ИТ для обеспечения качества программных средств
	Владеет	понятиями и факторами, определяющими качество проекта средств
(ПК-15) способность разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью компьютерной системы	Знает	основные понятия стандартизации в области ИТ, основные национальные и международные стандарты в области ИТ; методы оценки качества проекта и программных средств (базы данных, базы знаний); порядок и правила процедуры сертификации программной продукции, основы стандартизации и сертификации
	Умеет	руководствоваться требованиями государственных стандартов в области ИТ в практической деятельности; оформлять сопроводительную документацию к разработанному проекту средству, применять стандарты в области ИТ для обеспечения качества программных средств
	Владеет	понятиями и факторами, определяющими качество проекта средств

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Модели знаний и онтологии» применяются следующие методы обучения: чтение лекций, проведение и сдача лабораторных работ. Используемые

оценочные средства: конспект (ПР-7), лабораторные работы (ПР-6).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Программирование на языке С#»**

Курс учебной дисциплины «Программирование на языке С#» предназначен для обучения студентов специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав дисциплин выбора вариативной части учебного плана Б1.В.ДВ.7.2.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 з.е.). Учебным планом предусмотрены практические занятия (18 часов), самостоятельная работа студента (90 часов). Дисциплина реализуется на 5 курсе в 9 семестре. Форма контроля по дисциплине - зачет.

Дисциплина «Программирование на языке С#» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Математическая логика и теория алгоритмов», «Языки программирования», «Методы программирования».

Задачи преподавания данной дисциплины состоят в том, чтобы обеспечить получение фундаментальных знаний и формирование практических навыков по языкам программирования, необходимых для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, привить навыки самостоятельной работы с литературой по языкам программирования. Данная дисциплина затрагивает такие вопросы, как основные структуры и инструментарий, которые применяются в языках программирования, основные структуры и типы данных, основные методы при разработке алгоритмов (рекурсия, отход назад, метод ветвей и границ, анализ арифметических выражений), базовые алгоритмы на динамических структурах данных, библиотеки стандартных программ.

**Цель** дисциплины – ознакомить студентов с основами технологии проектирования сложных программных комплексов, основами объектно-ориентированных языков программирования, алгоритмами, методами и

способами построения сложных программ, изучить язык программирования C#, выработать навыки проектирования программных комплексов и программирования.

**Задачи дисциплины:**

- знакомство студентов с основными видами языков программирования высокого уровня;
- формирование навыков работы с различными средствами программирования и отладки для создания программного обеспечения на языках высокого уровня;
- обучение основным принципам алгоритмического подхода от этапа формализации до реализации в виде программного кода.

Для успешного изучения дисциплины «Языки программирования» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность корректно применять при решении профессиональных задач аппарат математического анализа, геометрии, алгебры, дискретной математики, математической логики, теории алгоритмов, теории вероятностей, математической статистики, теории информации, теоретико-числовых методов (ОПК-2);
- способность понимать значение информации в развитии современного общества, применять достижения информационных технологий для поиска и обработки информации по профилю деятельности в глобальных компьютерных сетях, библиотечных фондах и иных источниках информации (ОПК-3);
- способность применять методы научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами (ОПК-4).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-8) способность использовать языки и системы программирования, инструментальные средства для решения профессиональных, исследовательских и прикладных задач	Знает	основной круг проблем (задач), и основные способы (методы) их решения
	Умеет	находить (выбирать) наиболее эффективные методы решения основных типов проблем (задач), встречающихся в исследуемой области
	Владеет	современными новейшими методами, методологией научно-исследовательской деятельности
(ПК-8) способность участвовать в разработке подсистемы информационной безопасности компьютерной системы	Знает	методы реализации планов информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий
	Умеет	применять методы реализации планов информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий
	Владеет	методами реализации планов информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Программирование на языке C# в контексте Unity» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: чтение лекций с использованием мультимедийного оборудования (проектор), выполнение лабораторных работ в интегрированной среде разработки Microsoft Visual Studio. Используемые оценочные средства: конспект (ПР-6), лабораторные работы (ПР-6).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Компьютерное моделирование»**

Курс учебной дисциплины «Компьютерное моделирование» предназначен для обучения студентов специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав обязательных дисциплин вариативной части учебного плана Б1.В.ОД.1.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 академических часов (3 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа студента (54 часа, в том числе 27 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Форма контроля по дисциплине - экзамен.

Дисциплина логически и содержательно связана с такими курсами, как «Математическая логика и теория алгоритмов», «Численные методы и математическое моделирование», «Языки программирования», «Методы программирования».

В рамках изучения данной дисциплины студенты должны получить представление об основных этапах становления и реализации компьютерной модели, анализа результатов, уточнения границ, применимости модельных предположений. Для закрепления навыков студенты должны на практике ознакомиться с решениями классических задач физики, экономики и других наук, применяя методы компьютерного моделирования.

**Цель** – знакомство с основными принципами моделирования, а также построение статических и динамических моделей с использованием современных программных средств.

### **Задачи:**

- изучение методологии и технологии компьютерного моделирования при исследовании, проектировании технологических процессов изготовления деталей и их заготовок;

- освоение методологии и технологии машинного моделирования систем;
- изучение и освоение инструментальных средств моделирования.

Для успешного изучения дисциплины «Компьютерное моделирование» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность корректно применять при решении профессиональных задач аппарат математического анализа, геометрии, алгебры, дискретной математики, математической логики, теории алгоритмов, теории вероятностей, математической статистики, теории информации, теоретико-числовых методов (ОПК-2);
- способность применять методы научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами (ОПК-4);
- способность учитывать современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий в своей профессиональной деятельности, работать с программными средствами общего и специального назначения (ОПК-7);
- способность использовать языки и системы программирования, инструментальные средства для решения профессиональных, исследовательских и прикладных задач (ОПК-8);
- способность проводить анализ проектных решений по обеспечению защищенности компьютерных систем (ПК-7).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные и профессионально-специализированные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ПК-4) способность проводить анализ и участвовать в разработке	Знает	основные этапы построения математических моделей



математических моделей безопасности компьютерных систем	Умеет	строить компьютерную модель на основе математической модели
	Владеет	навыками разработки моделей безопасности компьютерных систем
(ПСК-2.3) способность строить математические модели для оценки безопасности компьютерных систем и анализировать компоненты системы безопасности с использованием современных математических методов	Знает	основные этапы построения математических моделей
	Умеет	анализировать состояние системы безопасности в целом и её отдельных компонентов с использованием современных математических методов
	Владеет	навыками работы с компьютерными моделями систем безопасности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Компьютерное моделирование» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: интерактивные и проблемные лекции, лекции-диалоги, работа в малых группах, метод обучения в парах. Используемые оценочные средства: собеседование (ОУ-1), коллоквиум (ОУ-2), конспект (ПР-7).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Теория функции комплексной переменной»**

Курс учебной дисциплины «Теория функции комплексной переменной» предназначен для обучения студентов специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав обязательных дисциплин вариативной части учебного плана Б1.В.ОД.2.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 час.), практические занятия (36 час.), самостоятельная работа студента (36 час.). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре. Форма контроля по дисциплине - зачёт.

Дисциплина «Теория функции комплексной переменной» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Математический анализ», «Основы геометрии», «Введение в алгебру», «Основы современных образовательных технологий».

Данная дисциплина должна обеспечивать получение фундаментальных знаний и формирование практических навыков по теории функции комплексного переменного, необходимых для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, привить навыки самостоятельной работы с литературой по теории функции комплексного переменного и ее приложениям. Данная дисциплина затрагивает такие вопросы, как комплексные числа, множества на комплексной плоскости, основные элементарные функции комплексного переменного, многозначные функции.

**Цель** дисциплины – дать студентам достаточно глубокие знания основ теории аналитических функций комплексного переменного и приложений её к решению различных теоретических и прикладных задач.

**Задачи** дисциплины:

- изучить свойства комплексных чисел, функции комплексного переменного;

- изучить методы комплексного анализа, используемые для решения задач математической физики, электротехники, теории колебаний и т.д.

Для успешного изучения дисциплины «Теория функции комплексной переменной» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-8).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные, профессионально-специализированные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-2) способность корректно применять при решении профессиональных задач аппарат математического анализа, геометрии, алгебры, дискретной математики, математической логики, теории алгоритмов, теории вероятностей, математической статистики, теории информации, теоретико-числовых методов	Знает	основные понятия и методы теории функций комплексного переменного, используемые для решения различных задач и обработки экспериментальных данных; математический аппарат теории функции комплексного переменного.
	Умеет	применять понятия и методы теории функции комплексного переменного для решения задач, возникающих в теоретической и математической физике; выявлять естественную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять теорию функции комплексного переменного для формализации, анализа и выработки решения этих проблем
	Владеет	навыком применения понятий и методов теории функций комплексного переменного при решении стандартных задач
(ПСК-2.2) способность на основе анализа применяемых математических методов и алгоритмов оценивать эффективность средств и методов защиты информации в компьютерных системах	Знает	основные математические методы и алгоритмы
	Умеет	оценивать эффективность средств и методов защиты информации в компьютерных системах
	Владеет	навыками анализа применяемых математических методов и алгоритмов для оценивания эффективности средств и методов защиты информации в компьютерных системах

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теория функции комплексной переменной» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: интерактивные и проблемные лекции,

работа в малых группах, метод обучения в парах. Используемые оценочные средства: собеседование (ОУ-1), коллоквиум (ОУ-2), конспект (ПР-7).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Дополнительные главы криптографических протоколов»**

Курс учебной дисциплины «Дополнительные главы криптографических протоколов» предназначен для обучения студентов специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав обязательных дисциплин вариативной части учебного плана Б1.В.ОД.3.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (32 час.), практические занятия (32 час.), самостоятельная работа студента (80 час.). Дисциплина реализуется на 5 курсе в А семестре. Форма контроля по дисциплине - зачет.

Дисциплина «Дополнительные главы криптографических протоколов» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Криптографические методы защиты информации», «Криптографические протоколы».

Дисциплина «Дополнительные главы криптографических протоколов» обеспечивает приобретение знаний и умений в области использования криптографических протоколов для защиты информации. Изучение этой дисциплины способствует освоению принципов применения совершенных информационных технологий, содействует формированию мировоззрения и развитию системного мышления.

**Цель** дисциплины - углубленное изложение принципов защиты информации с помощью криптографических методов и примеров реализации этих методов на практике.

### **Задачи:**

- дать общие представления об эллиптических кривых над конечными полями;
- изучить криптографических особенностях применения интеллектуальных карт и специфических криптографических протоколах.

Для успешного изучения дисциплины «Дополнительные главы криптографических протоколов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность корректно применять при решении профессиональных задач аппарат математического анализа, геометрии, алгебры, дискретной математики, математической логики, теории алгоритмов, теории вероятностей, математической статистики, теории информации, теоретико-числовых методов (ОПК-2);

- способность применять методологию научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами (ОПК-4);

- способность разрабатывать формальные модели политик безопасности, политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах с учетом угроз безопасности информации (ОПК-9);

- способность к самостоятельному построению алгоритма, проведению его анализа и реализации в современных программных комплексах (ОПК-10).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ПК-5) способность участвовать в разработке и конфигурировании программно-аппаратных средств защиты информации, включая защищенные операционные системы, системы управления базами данных, компьютерные сети, системы антивирусной защиты, средства	Знает	защитные механизмы и средства обеспечения безопасности операционных систем, средства и методы хранения и передачи аутентификационной информации, требования к подсистеме аудита и политике аудита, основные средства и методы анализа программных реализаций
	Умеет	формулировать и настраивать политику безопасности основных операционных систем, а также локальных компьютерных сетей, построенных на их основе, корректно

криптографической защиты информации		применять симметричные и асимметричные криптографические алгоритмы
	Владеет	навыками разработки программных модулей, реализующих задачи, связанные с обеспечением безопасности операционных систем распространенных семейств, навыками анализа программных реализаций
(ПК-10) способность оценивать эффективность реализации систем защиты информации и действующих политик безопасности в компьютерных системах, включая защищенные операционные системы, системы управления базами данных, компьютерные сети, системы антивирусной защиты, средства криптографической защиты информации	Знает	основные виды симметричных и асимметричных криптографических алгоритмов, защитные механизмы и средства обеспечения безопасности операционных систем, средства и методы хранения и передачи аутентификационной информации, требования к подсистеме аудита и политике аудита; основные средства и методы анализа программных реализаций
	Умеет	использовать средства защиты, предоставляемые системами управления базами данных, осуществлять меры противодействия нарушениям сетевой безопасности с использованием различных программных и аппаратных средств защиты; применять защищенные протоколы, межсетевые экраны и средства обнаружения вторжений для защиты информации в сетях
	Владеет	методиками анализа сетевого трафика, методиками анализа результатов работы средств обнаружения вторжений, навыками конфигурирования локальных компьютерных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств, навыками настройки межсетевых экранов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Дополнительные главы криптографических протоколов» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: интерактивные и проблемные лекции, лекции-диалоги, работа в малых группах, метод обучения в парах. Используемые оценочные средства: собеседование (ОУ-1), коллоквиум (ОУ-2), конспект (ПР-7).



## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Охрана интеллектуальной собственности»**

Курс учебной дисциплины «Охрана интеллектуальной собственности» предназначен для обучения студентов специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав обязательных дисциплин вариативной части учебного плана Б1.В.ОД.4.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 72 академических часа (2 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа (36 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе, в 3 семестре. Форма контроля по дисциплине - зачёт.

Данная дисциплина логически и содержательно связана с такими курсами, как «История», «Экономика», «Правоведение».

Курс лекций построен на пошаговом повествовании от общих положений, относящихся к интеллектуальной собственности к общим положения авторского, патентного и смежных прав.

**Цель** изучения дисциплины «Охрана интеллектуальной собственности» заключается в приобретении знаний для понимания существа правовой охраны основных результатов творческой и интеллектуальной деятельности, направлений ее совершенствования и эффективного использования.

### **Задачи:**

- изучение международных и отечественных нормативных актов по защите ИС;
- анализ объектов техники и технологии с целью необходимости их защиты и государственной охраны;
- изучение методов патентных исследований;
- оформление заявок на выдачу охранных документов на изобретения и полезные модели;

- проведение патентного поиска.

Для успешного изучения дисциплины «Охрана интеллектуальной собственности» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-2);
- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития России, ее место и роль в современном мире для формирования гражданской позиции и развития патриотизма (ОК-3);
- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные, профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-5) способность использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности	Знает	рациональные решения по уровню защищенности компьютерной системы с учетом заданных требований
	Умеет	выбирать рациональные решения по уровню защищенности компьютерной системы с учетом заданных требований
	Владеет	навыками обоснования и выбора рационального решения по уровню защищенности компьютерной системы с учетом заданных требований
(ПК-12) способность проводить инструментальный мониторинг защищенности компьютерных систем	Знает	защитные механизмы и средства обеспечения сетевой безопасности, механизмы реализации атак в сетях, реализующих протоколы интернет транспортного и сетевого уровня; основные протоколы идентификации и аутентификации

		абонентов сети; средства и методы предотвращения и обнаружения вторжений
	Умеет	осуществлять меры противодействия нарушения сетевой безопасности с использованием различных программных и аппаратных средств защиты; применять защитные протоколы, межсетевые экраны и средства обнаружения вторжений для защиты информации в сетях; формулировать и настраивать политику безопасности операционных систем, а так же локальных компьютерных сетей, построенных на их основе
	Владеет	методиками анализа сетевого трафика; методиками анализа результатов работы средств обнаружения вторжений; навыками конфигурирования локальных компьютерных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств; навыками настройки межсетевых экранов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Охрана интеллектуальной собственности» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: чтение лекций с использованием мультимедийного оборудования (проектор), собеседование по итогам выполнения практических заданий. Используемые оценочные средства: конспект (ПР-7), собеседование (ОУ-1).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Теория и проектирование защищенных систем»**

Курс учебной дисциплины «Теория и проектирование защищённых систем» предназначен для обучения студентов специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав обязательных дисциплин вариативной части учебного плана Б1.В.ОД.5.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (16 часов), лабораторные работы (80 часов), самостоятельная работа студента (120 часов, в том числе 45 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 5 курсе в А семестре. Форма контроля по дисциплине - экзамен.

Изучение дисциплины «Теория и проектирование защищенных систем» базируется на следующих дисциплинах: «Информатика», «Основы информационной безопасности», «Компьютерные сети», «Аппаратные средства вычислительной техники».

В курс лекций включены такие темы как: «Основные понятия и определения», «Проектирование систем в защищенном исполнении», «Модели угроз», «Создание систем защиты персональных данных», «Основные категории средств защиты ИСПДн» и др.

**Цель** – изучение основных понятий, методологии и практических приемов проектирования, разработки и внедрения автоматизированных систем на предприятиях различных отраслей промышленности с учетом требований по обеспечению информационной безопасности

### **Задачи:**

- приобретение обучаемыми необходимого объема знаний и практических навыков в области стандартизации и нормотворчества в области защиты автоматизированных систем;

- формирование у обучаемых целостного представления об организации и содержании процессов проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации автоматизированных систем (АС) в защищенном исполнении.

Для успешного изучения дисциплины «Теория и проектирование защищенных систем» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность понимать значение информации в развитии современного общества, применять достижения информационных технологий для поиска и обработки информации по профилю деятельности в глобальных компьютерных сетях, библиотечных фондах и иных источниках информации (ОПК-3);

- способность применять методы научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами (ОПК-4);

- способность использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности (ОПК-5);

- способность учитывать современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий в своей профессиональной деятельности, работать с программными средствами общего и специального назначения (ОПК-7);

- способность разрабатывать формальные модели политик безопасности, политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах с учетом угроз безопасности информации (ОПК-9);

- способность производить установку, наладку, тестирование и обслуживание современных программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности компьютерных систем, включая защищенные операционные системы, системы управления базами данных, компьютерные

сети, системы антивирусной защиты, средства криптографической защиты информации (ПК-18).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ПК-6) способность участвовать в разработке проектной и технической документации	Знает	основную проектную и рабочую техническую документацию, стандарты, технические условия и другие нормативные документы
	Умеет	находить необходимую информацию и исходные данные в стандартах, технических условиях и других нормативных документах
	Владеет	навыками оформления законченных проектно-конструкторских работ
(ПК-7) способность проводить анализ проектных решений по обеспечению защищенности компьютерных систем	Знает	основные понятия проектирования защищенных компьютерных систем
	Умеет	проводить анализ проектного решения по обеспечению защищенности компьютерных сетей
	Владеет	навыками анализа проектного решения по обеспечению защищенности компьютерных сетей
(ПК-8) способность участвовать в разработке подсистемы информационной безопасности компьютерной системы	Знает	основы предметной области: знать основные определения и понятия
	Умеет	решать задачи предметной области: решать типовые задачи по предложенным методам и алгоритмам, в том числе с использованием компьютерных математических программ; графически иллюстрировать задачу; оценивать достоверность полученного решения
	Владеет	математическим языком предметной области: основными терминами, понятиями, определениями разделов математического анализа;

		основными способами представления математической информации (аналитическим, графическим, символьным, словесным и др.)
--	--	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теория и проектирование защищенных систем» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: интерактивные и проблемные лекции, лекции-диалоги, работа в малых группах, метод обучения в парах. Используемые оценочные средства: собеседование (ОУ-1), коллоквиум (ОУ-2), лабораторные работы (ПР-6), конспект (ПР-7).