

**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,  
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»**  
**(СПбГУТ)**

---

УТВЕРЖДАЮ  
Декан ИКСС

Д.В. Окунева

**СБОРНИК АННОТАЦИЙ**

рабочих программ дисциплин

образовательной программы высшего образования

Направление подготовки «10.03.01 Информационная безопасность»,

направленность профиль образовательной программы

«Техническая защита информации»

Санкт-Петербург

## 1. Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) базовой части

### ***Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)***

#### Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «История (история России, всеобщая история)» является:

формирование систематизированных знаний об основных закономерностях и особенностях исторического процесса, определение места российской цивилизации в мировом историческом процессе с учетом стремления к объективности в его освещении; формирование гражданской позиции.

#### Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «История (история России, всеобщая история)» Б1.О.01 является дисциплиной обязательной части учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Изучение дисциплины «История (история России, всеобщая история)» основывается на базе знаний, умений и компетенций, полученных студентами в ходе освоения школьных курсов.

#### Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: В соответствии с ФГОС:

- Способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития России, ее место и роль в контексте всеобщей истории, в том числе для формирования гражданской позиции и развития патриотизма (ОПК-13)
- Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5)

#### Содержание дисциплины

##### Раздел 1. Введение в историческую науку

История как наука: предмет, цели, задачи изучения. Сущность, формы и функции исторического знания. Исторический источник: понятие и классификация. Виды источников.

##### Раздел 2. Методология исторической науки

Методология истории. Историография истории. История России как неотъемлемая часть всемирной истории. Вспомогательные исторические дисциплины.

##### Раздел 3. Русские земли и мир в Средние века (V – XV вв.)

Восточное славянство в VII – сер. IX вв. Русь в IX – нач. XI вв. Научные дискуссии о понятии "российская цивилизация". Восточные славяне: расселение, быт, верования, хозяйственные занятия, родоплеменные отношения. Взаимоотношения восточных славян

с соседями. Формирование территории Древней Руси. Отношения восточнославянских племен с соседними народами. Формирование древнерусского государства. Институт княжеской власти и его развитие в IX – XI вв. Города и их роль в системе административных и политических отношений Древней Руси. Древнерусское право. Категории свободного и зависимого населения. Экономическое развитие Древней Руси. Роль международной торговли по пути «Из варяг в греки». Развитие частного землевладения: особенности княжеской и боярской вотчин. Крещение Руси. Картина мира древнерусского человека. Внешняя политика киевских князей. Связи Руси с европейскими странами и народами. Древняя Русь и Византия. Дипломатия Древней Руси. Культура Древней Руси. Повседневная жизнь и быт. Восточное славянство в VII – сер. IX вв. Русь в IX – нач. XI вв. Научные дискуссии о понятии "российская цивилизации". Восточные славяне: расселение, быт, верования, хозяйственные занятия, родоплеменные отношения. Взаимоотношения восточных славян с соседями. Формирование территории Древней Руси. Отношения восточнославянских племен с соседними народами. Формирование древнерусского государства. Институт княжеской власти и его развитие в IX – XI вв. Города и их роль в системе административных и политических отношений Древней Руси. Древнерусское право. Категории свободного и зависимого населения. Экономическое развитие Древней Руси. Роль международной торговли по пути «Из варяг в греки». Развитие частного землевладения: особенности княжеской и боярской вотчин. Крещение Руси. Картина мира древнерусского человека. Внешняя политика киевских князей. Связи Руси с европейскими странами и народами. Древняя Русь и Византия. Дипломатия Древней Руси. Культура Древней Руси. Повседневная жизнь и быт.

#### Раздел 4. Россия и мир в XVI – XVII вв.

Развитие процесса централизации России в XVI в. Судебник 1550 г. Сложности и противоречия в развитии российской государственности. Развитие крепостнических тенденций. Борьба за присоединение к России западнорусских и южнорусских земель. Присоединение Великой Перми, колонизация Поволжья, Приуралья. Начало присоединения Зап. Сибири. Культура России втор. пол. XV-XVI вв. Смутное время. Ведущие мировые исторические события указанного периода

#### Раздел 5. Россия и мир в XVIII в.

Эпоха Петра I. Эпоха Дворцовых переворотов. Правление Екатерины Великой: просвещенный абсолютизм. Россия в системе международных отношений XVIII вв.

#### Раздел 6. Россия и мир в XIX в.

Участие в антинаполеоновских коалициях. Отечественная война 1812 г. "Священный союз". Россия в центре европейской дипломатии. Неосуществленные замыслы реформ и разочарование общества. Ориентация на использование принципов авторитаризма. Сверхцентрализация госуправления. Включение дворянского самоуправления в систему госвласти. Идеология самодержавия. Теория официальной народности. Политика в области просвещения и образования. Попытки решения назревших социально-экономических и политических проблем традиционными методами. Европейские революции 1848-49 гг. Состояние восточного вопроса. Причины, этапы и ход Крымской войны. Российская культура в пер. пол. XIX в. Внутреннее и международное положение России в сер. XIX в. Содержание и характер крестьянской реформы. Сельское хозяйство после реформы 1861 г. Новый этап в гражданском "раскрепощении". Новое земское и городское положения. Политика в области просвещения и цензуры. Общественное движение в 80 - нач. 90-х гг. XIX в. Внешняя политика России в пореформенный период. Восточный вопрос. А. Горчаков. Россия и объединение Германии. Борьба за пересмотр условий Парижского мирного договора. "Союз трех императоров". Отношения России с Китаем, Японией и США. Присоединение к России Средней Азии. Оформление франко-

русского союза. Русская культура XIX в.

#### Раздел 7. Россия и мир в XX вв.

Причины и последствия событий 25 октября 1917 г. Гражданская война и интервенция, их результаты и последствия. Российская эмиграция. Социально-экономическое развитие страны в 20-е гг. НЭП. Формирование однопартийного политического режима.

Образование СССР. Культурная жизнь страны в 20-е гг. Внешняя политика. Курс на строительство социализма в одной стране и его последствия. Социально-экономические преобразования в 30-е гг. СССР накануне и в начальный период второй мировой войны. Великая Отечественная война. Социально-экономическое развитие, общественно-политическая жизнь, культура, внешняя политика СССР в послевоенные годы. Холодная война. Попытки осуществления политических и экономических реформ. СССР в середине 60-80-х гг.: нарастание кризисных явлений. Советский Союз в 1985-1991 гг.

Постсоветский период в истории России. Перестройка. Распад СССР. Октябрьские события 1993 г. Становление новой российской государственности (1993-99 гг.).

#### Раздел 8. Россия и мир в начале XXI вв.

Россия на пути радикальной социально-экономической модернизации. Культура в современной России. Внешнеполитическая деятельность в условиях новой геополитической ситуации.

#### Раздел 9. Мировая история в начале XXI вв.

Ключевые мировые события в оценке современной исторической школы

#### Раздел 10. Новейшая история России

Ключевые отечественные события в оценке современной исторической школы

Общая трудоемкость дисциплины

144 час(ов), 4 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Экзамен

### **Б1.О.02 Физическая культура и спорт**

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Физическая культура и спорт» 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.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Физическая культура и спорт» Б1.О.02 является дисциплиной обязательной части учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Изучение дисциплины «Физическая

культура и спорт» основывается на базе знаний, умений и компетенций, полученных студентами в ходе освоения школьных курсов.

---

#### Требования к результатам освоения

---

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
В соответствии с ФГОС:

– Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7)

---

#### Содержание дисциплины

---

##### Раздел 1. Теоретические основы физической культуры.

Физическая культура в профессиональной подготовке студентов и социокультурное развитие личности студента. Социально-биологические основы физической культуры. Основы здорового образа жизни и его отражение в профессиональной деятельности. Общая физическая и спортивная подготовка студентов в системе физического воспитания. Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий. Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов

##### Раздел 2. Базовый комплекс упражнений по общей физической подготовке.

Комплексы упражнений общей физической подготовки тренировочной направленности: общее оздоровление организма; поддержание спортивной формы на определенном уровне; комплексное развитие физических качеств; комплексная проработка мышечных групп

##### Раздел 3. Основные разделы физической подготовки.

Физические упражнения из разделов: гимнастика и атлетическая подготовка, ускоренное передвижение и легкая атлетика, спортивные и подвижные игры

---

#### Общая трудоемкость дисциплины

72 час(ов), 2 ЗЕТ

#### Форма промежуточной аттестации

Зачет

### **Б1.О.03 Иностранный язык**

---

#### Цели освоения дисциплины

---

Целью преподавания дисциплины «Иностранный язык» является:  
повышение уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и

достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

---

#### Место дисциплины в структуре ОП

---

Дисциплина «Иностранный язык» Б1.Б.03 является базовой дисциплиной цикла учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Изучение дисциплины «Иностранный язык» основывается на базе знаний, умений и компетенций, полученных студентами в ходе освоения школьных курсов.

---

#### Требования к результатам освоения

---

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: В соответствии с ФГОС:

– Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4)

---

#### Содержание дисциплины

---

##### Раздел 1. Социально-культурная сфера общения

Язык как средство межкультурного общения. О себе. Стили общения. О городе. Родной город, Санкт-Петербург, Лондон, Вашингтон. Ориентирование в городе. Фонетика. Лексика. Грамматический строй. Диалогическая и монологическая речь в основных ситуациях. Чтение и перевод текстов.

##### Раздел 2. Учебно-познавательная сфера общения

Высшее образование в России и за рубежом. СПбГУТ. Студенческая жизнь. Международные программы обмена для студентов. Техническое образование в России и за рубежом. Роль иностранного языка в современном мире. Фонетика. Лексика. Грамматический строй. Диалогическая и монологическая речь в основных ситуациях. Чтение и перевод текстов. Деловая переписка. Деловой стиль общения. Анкета, мотивационное письмо, резюме, электронное письмо.

##### Раздел 3. Профессиональная сфера общения

Профессии в сфере информационных технологий и телекоммуникаций. Деловой стиль общения. Интервью о приеме на работу. Деловая переписка. Составление служебных записок. Фонетика. Лексика. Грамматический строй. Диалогическая и монологическая речь в основных ситуациях. Чтение и перевод текстов.

##### Раздел 4. Профессиональная сфера общения (продолжение)

Информационные технологии. Научно-технический прогресс и его достижения в сфере инфокоммуникационных технологий и систем связи. Виды сетей связи. Средства связи. Информационная безопасность. Деловой стиль общения. Деловая переписка. Различные

виды документов. Виды делового письма и правила его оформления. Фонетика. Лексика. Грамматический строй. Диалогическая и монологическая речь в основных ситуациях. Чтение и перевод текстов.

Общая трудоемкость дисциплины

360 час(ов), 10 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Экзамен

#### **Б1.О.04 Экономика**

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Экономика» является:  
сформулировать у студентов экономическое мировоззрение, умение анализировать экономические ситуации и закономерности поведения экономических субъектов в условиях рыночной экономики.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Экономика» Б1.Б.05 является базовой дисциплиной цикла учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Изучение дисциплины «Экономика» основывается на базе знаний, умений и компетенций, полученных студентами в ходе освоения школьных курсов.

Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
В соответствии с ФГОС:

- Способен проводить подготовку исходных данных для проектирования подсистем, средств обеспечения защиты информации и для технико-экономического обоснования соответствующих проектных решений; (ОПК-12)
- Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2)
- Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-9)

Содержание дисциплины

## Раздел 1. Введение в экономическую науку

Краткий обзор этапов развития экономической мысли. Предмет и метод экономической мысли. Предмет и метод экономической теории. Базовые экономические понятия. Экономические системы. Институциональные основы функционирования рынка.

## Раздел 2. Спрос, предложение и рыночное равновесие

Спрос и его факторы. Предложение и его факторы. Рыночное равновесие и его устойчивость. Государственное регулирование индивидуальных рынков.

## Раздел 3. Эластичность спроса и предложения

Эластичность спроса по цене. Факторы ценовой эластичности спроса. Взаимосвязь ценовой эластичности спроса и общей выручки продавцов. Эластичность спроса по доходу. Перекрестная эластичность спроса. Эластичность предложения.

## Раздел 4. Издержки производства. Фирма в условиях совершенной конкуренции

Фирма. Экономические и бухгалтерские издержки фирмы. Постоянные, переменные, общие, средние и предельные издержки фирмы. Издержки в длительном периоде. Совершенная и несовершенная конкуренция. Правило максимизации прибыли фирмы. Точка безубыточности, точка закрытия и кривая предложения конкурентной фирмы.

## Раздел 5. Фирма в условиях несовершенной конкуренции

Монополия. Максимизация прибыли монополий. Ценовая дискриминация. Ущерб, наносимый монополией обществу. Государственная антимонопольная политика. Олигополия. Модели олигополии: ценовая война, ломаная кривая спроса, картель, лидерство в ценах. Монополистическая конкуренция. Равновесие фирмы на рынке монополистической конкуренции в краткосрочном и долгосрочном периодах.

## Раздел 6. Основные макроэкономические показатели. Модель общего экономического равновесия

Валовый внутренний продукт (ВВП) и принципы его расчета. Валовый национальный продукт, чистый национальный продукт, национальный доход, личный доход, личный располагаемый доход. Дефлятор ВВП и Индекс потребительских цен. Макроэкономическая производственная функция. Функция потребления, инвестиционная функция. Роль ставки ссудного процента в установлении равновесия. Равновесие на финансовых рынках. Эффект вытеснения.

## Раздел 7. Макроэкономическая нестабильность: инфляция и безработица

Сущность, функции и виды денег. Количественная теория денег и основная причина инфляции. Сеньораж. Гиперинфляция и пути её подавления. Общественные издержки инфляции. Измерение уровня безработицы. Основные причины безработицы. Закон Оукена. Кривая Филлипса.

## Раздел 8. Теория экономических колебаний. Модель совокупного спроса и совокупного предложения (AD-AS)

Краткосрочные и долгосрочные экономические колебания. Кривая совокупного спроса AD и её сдвиги. Краткосрочная и долгосрочная кривые совокупного предложения. Равновесие в краткосрочном и долгосрочном периодах.

## Раздел 9. Влияние кредитно-денежной политики на совокупный спрос. Кейнсианская теория национального дохода.

Шоки со стороны совокупного спроса и совокупного предложения. Политика стабилизации. Модель кейнсианского креста. Парадокс бережливости. Модель кейнсианского креста. Парадокс бережливости.

## Раздел 10. Налогово-бюджетная политика и мультипликатор

Мультипликатор государственных расходов, налоговый мультипликатор.



Общая трудоемкость дисциплины

108 час(ов), 3 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Зачет

### **Б1.О.05 Философия**

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Философия» является:  
формирование философской культуры мышления, сознательного отношения к наиболее общим принципам познания и практической деятельности, способности критического анализа и совместного обсуждения идей универсального характера.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Философия» Б1.О.05 является дисциплиной обязательной части учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Изучение дисциплины «Философия» основывается на базе знаний, умений и компетенций, полученных студентами в ходе освоения школьных курсов.

Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
В соответствии с ФГОС:

- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)
- Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5)

Содержание дисциплины

#### Раздел 1. Введение в философию

Что такое философия? Особенности философского мышления. Отличия от др. форм знания и наук. Связь с другими сферами интеллектуальной деятельности. Основные понятия философии.

#### Раздел 2. Структура философии как предмета изучения. Часть 1: метафизика.

Особенности структуры философии. Философские теоретические науки: метафизика,

онтология, гносеология (эпистемология), формальная и диалектическая логики.

Раздел 3. Структура философии как предмета изучения. Часть 2: философская антропология.

Философские практические науки: этика, эстетика, аксиология, философская антропология и социальная философия и др. науки гуманитарного цикла, в которых применяется философский подход к решению насущных проблем.

Раздел 4. История философии. Часть 1: Античность и философия эпохи эллинизма.

Философские учения досократиков (Милетская школа философии о природе сущего).

Элейская школа философии о едином бытии и учение Гераклита о становлении.

Пифагорейство и античный атомизм. Софистика и Сократ (Горгий, Протагор).

Философское учение Платона об идеях, познании, о добродетелях и государстве.

Основные понятия метафизики Аристотеля. Физика, этика, политика и логические труды

Аристотеля. Философия эпохи эллинизма. Общие черты эллинистической философии.

Основные понятия кинизма, эпикуреизма, стоицизма, скептицизма.

Раздел 5. История философии. Часть 2: Античное начало и Средние века, философия эпохи Возрождения.

Библейская традиция и христианское богословие. Бог-творец и понятие креации. Время и мировая история. Христианская антропология и мистика, ее рецепция в исламе. Вопрос о соотношении веры и знания в схоластике. Спор об универсалиях (реализм, номинализм, концептуализм). Гуманистический пафос философии Возрождения.

Раздел 6. История философии. Часть 3: Новое время. Философия эпохи Просвещения.

Обоснование экспериментального метода Ф. Бэконом. Эмпиризм Т. Гоббса и Дж. Локка.

Рациональная метафизика Р. Декарта, Б. Спинозы, Г. Лейбница. Антиклерикальный и антимонархический пафос философии Просвещения. Просветительские идеи в Англии, Франции, Германии, России.

Раздел 7. История философии. Часть 4: И. Кант и немецкая классическая философия.

Трансцендентальная философия И.Канта: новый взгляд на физику, мораль, искусство.

Общий замысел и основные понятия наукоучения И. Фихте. Философия тождества Ф.

Шеллинга. Диалектический метод в систематической философии Г. Гегеля.

Раздел 8. История философии. Часть 5: Марксизм и позитивизм, постклассическая философия.

Позитивизм: этапы развития. Рецепция диалектики Гегеля в марксизме.

Иррационалистические настроения в философии XIX-XX веков.

Раздел 9. История философии. Часть 6: Русская философия.

Историософия П.Я. Чаадаева. Спор славянофилов и западников. Философия всеединства

В.С. Соловьева. Религиозно-философские искания начала XX века. Марксизм в России.

Представители неотомизма и неопатристический синтез русского зарубежья XX века.

Раздел 10. История философии. Часть 7: Основные тенденции второй половины XX века.

Основные понятия феноменологической философии. Философская герменевтика.

Онтологический стиль мышления М. Хайдеггера. Современный кризис естественных наук и его философская оценка.

---

Общая трудоемкость дисциплины

108 час(ов), 3 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Зачет

## **Б1.О.06 Безопасность жизнедеятельности**

### Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является:

формирование профессиональной культуры безопасности, предполагающей готовность и способность выпускника использовать приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности и в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; формирование нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма и противодействия им в профессиональной и повседневной деятельности; получение знаний, умений и навыков, необходимых для становления обучающихся вузов в качестве граждан способных и готовых к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством РФ

### Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» Б1.О.06 является дисциплиной обязательной части учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Изучение дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» основывается на базе знаний, умений и компетенций, полученных студентами в ходе освоения школьных курсов.

### Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
В соответствии с ФГОС:

- Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8)
- Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности (УК-10)

### Содержание дисциплины

#### Раздел 1. Общевоинские уставы ВС РФ

Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, их основные требования и содержание. Внутренний порядок и суточный наряд. Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы

## Раздел 2. Строевая подготовка

Строевые приемы и движение без оружия

## Раздел 3. Огневая подготовка из стрелкового оружия

Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия. Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия, ручных противотанковых гранатометов и ручных гранат. Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия

## Раздел 4. Основы тактики общевойсковых подразделений

Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. Тактико-технические характеристики основных образцов вооружения и техники ВС РФ. Основы общевойскового боя. Основы инженерного обеспечения. Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника

## Раздел 5. Радиационная, химическая и биологическая защита

Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие. Радиационная, химическая и биологическая защита

## Раздел 6. Военная топография

Местность как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам. Топографические карты и их чтение, подготовка к работе. Определение координат объектов и целеуказания по карте

## Раздел 7. Основы медицинского обеспечения

Медицинское обеспечение войск (сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях

## Раздел 8. Военно-политическая подготовка

Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны

## Раздел 9. Правовая подготовка

Военная доктрина РФ. Законодательство Российской Федерации о прохождении военной службы

## Раздел 10. Опасности в сфере профессиональной деятельности, при угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Физические негативные факторы и защита от их воздействия: вибрация, шум, инфразвук, ультразвук, электромагнитные излучения, тепловые излучения, лазерное излучение, ультрафиолетовые излучения, ионизирующие излучения, электрический ток и статическое электричество, механические факторы и факторы комплексного характера. Биологические негативные факторы; химические негативные факторы (вредные вещества). Опасные факторы при угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

## Раздел 11. Методы оценки опасностей в сфере профессиональной деятельности и прогнозирование последствий в чрезвычайных ситуациях

Инструментальный контроль основных параметров производственной среды: микроклимат, уровень аэроионного состава воздуха, освещенность, зашумленность. Исследование опасностей трехфазных сетей переменного тока. Прогнозирование последствий аварий на взрывоопасных, химических и радиационных промышленных объектах. Первая помощь при остановке сердца (базовая реанимация)

## Раздел 12. Безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества

Законодательство РФ о защите окружающей среды, промышленной безопасности, пожарной безопасности и чрезвычайных ситуациях. Экологическая безопасность в повседневной жизни и в профессиональной деятельности для сохранения природной

среды и обеспечения устойчивого развития общества

Раздел 13. Правовые нормы противодействия экстремизму, терроризму и алгоритмы действий при террористической угрозе

Сущность проявления экстремизма и терроризма. Терроризм в XXI веке. Основные факторы, обуславливающие возникновение терроризма в Российской Федерации. Система противодействия терроризму в Российской Федерации. Рекомендации гражданам от Национального антитеррористического комитета и ФСБ России при террористической угрозе. Алгоритмы действий при террористической угрозе

Общая трудоемкость дисциплины

144 час(ов), 4 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Зачет

**Б1.О.07.01 Математический анализ**

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Математический анализ» является:

Целью преподавания дисциплины «Математический анализ» является: фундаментальная подготовка студентов в области математического анализа, овладение современным аппаратом математического анализа для дальнейшего использования математических знаний, умений и навыков в других дисциплинах и областях.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Математический анализ» Б1.О.07.01 является дисциплиной обязательной части учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Изучение дисциплины «Математический анализ» основывается на базе знаний, умений и компетенций, полученных студентами в ходе освоения школьных курсов.

Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
В соответствии с ФГОС:

– Способен использовать необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности; (ОПК-3)

### Раздел 1. Теория пределов

Отображения и функции. Открытый интервал, круг, шар. Окрестности конечных и бесконечных точек. Открытые и замкнутые множества. Определение предела функции. Примеры. Свойства предела. Определение бесконечно малой функции. Бесконечно большие. Сравнение б.м. Таблица б.м. Свойства непрерывных функций одной и нескольких переменных (без доказательств). Односторонние пределы. Разрывы и их классификация.

### Раздел 2. Дифференциальное исчисление

Производная функции. Касательная. Частные производные. Теорема о приращении функции. Дифференциал. Таблица производных элементарных функций. Правила дифференцирования. Инвариантность первого дифференциала. Производная обратной и неявно заданной функции. Выпуклость функций одной переменной. Формула Тейлора. Теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши. Правило Лопиталя. Экстремумы, монотонность и асимптоты функций одной переменной. Производные и дифференциалы высших порядков. Экстремумы функций многих переменных. Касательная к кривой в пространстве. Касательная плоскость. Производная по направлению. Свойства градиента функции.

### Раздел 3. Интегральное исчисление

Первообразная функции. Неопределённый интеграл и его свойства. Таблица интегралов и примеры. Интегрирование по частям. Замена переменной в неопределённом интеграле. Интегрирование рациональных функций. Определённый интеграл и его свойства. Теорема Барроу. Формула Ньютона-Лейбница. Несобственный интеграл. Замена переменной и интегрирование по частям в определённом интеграле. Применение интеграла (площадь, объём). Криволинейные интегралы. Двойной интеграл и его свойства. Повторный интеграл. Замена переменных в двойном интеграле. Формула Грина и её следствия (потенциальные поля).

### Раздел 4. Дифференциальные уравнения

Дифференциальные уравнения (д.у.). Задача Коши. Теоремы существования и единственности решения задачи Коши. Поле направлений. Д.У. в полных дифференциалах. Однородные д.у. Линейные уравнения первого порядка. Уравнение Бернулли. Уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения (л.д.у.). Линейно независимые решения однородного л.д.у. Вронскиан. Общее решение л.д.у. Метод вариации произвольных постоянных для нахождения частного решения. Л.д.у. с постоянными коэффициентами. Системы дифференциальных уравнений. Дифференциальные уравнения в частных производных.

### Раздел 5. Ряды и ряды Фурье

Числовой ряд и его сумма. Свойства сходящихся рядов. Необходимый признак сходимости ряда. Теоремы сравнения. Достаточные признаки сходимости знакопостоянных рядов. Знакопеременные ряды. Абсолютная сходимость ряда. Признак Лейбница. Функциональные ряды. Степенные ряды; теорема Абеля. Дифференцирование и интегрирование рядов. Ряды Тейлора и Маклорена. Решение д.у. с помощью степенных рядов. Векторное пространство. Скалярное произведение. Ряд Фурье. Неравенство Бесселя и равенство Парсеваля. Ряд Фурье по тригонометрической системе функций. Теорема Дирихле. Различные формы ряда Фурье. Интеграл Фурье и преобразование Фурье.

### Раздел 6. Операционное исчисление

Преобразование Лапласа и его свойства. Таблица оригиналов и изображений. Решение

дифференциальных и интегральных уравнений методом преобразования Лапласа.  
Интеграл Дюамеля.

Общая трудоемкость дисциплины

360 час(ов), 10 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Экзамен

### ***Б1.О.07.02 Теория вероятностей и математическая статистика***

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» является:

1) освоение базовых знаний и принципов в области теории вероятностей и математической статистики; 2) формирование научного представления о методах исследования случайных явлений и применение изученных методов для построения вероятностно-статистических моделей.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» Б1.О.07.02 является одной из дисциплин обязательной части учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как «Алгебра и геометрия»; «Математический анализ».

Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
В соответствии с ФГОС:

- Способен использовать необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности; (ОПК-3)
- Способен проводить эксперименты по заданной методике и обработку их результатов; (ОПК-11)

Содержание дисциплины

Раздел 1. Случайные события

Испытание. Событие. Полная группа событий. Классическое определение вероятности. Алгебра событий. Теорема о сложении и произведении вероятностей. Аксиоматическое определение вероятности. Геометрическая вероятность. Статистическая вероятность. Независимые события. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Повторение испытаний. Схема Бернулли. Формула Пуассона. Локальная формула Муавра-Лапласа. Интегральная формула Муавра-Лапласа.

#### Раздел 2. Случайные величины

Дискретная случайная величина. Закон распределения вероятностей. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение. Их свойства. Понятие о моментах распределения. Биномиальное распределение. Закон Пуассона. Непрерывная случайная величина. Функция распределения вероятностей. Плотность распределения вероятностей. Кривая распределения вероятностей. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение непрерывной случайной величины. Закон равномерного распределения вероятностей. Показательное распределение.. Закон Коши. Нормальный закон распределения вероятностей. Моменты нормального распределения. Правило трех сигм.

#### Раздел 3. Случайные векторы

Плотность распределения случайного вектора. Зависимые и независимые случайные величины. Числовые характеристики случайных векторов. Равномерное распределение. Нормальный закон распределения двумерного случайного вектора. Неравенство Чебышёва. Теорема Чебышёва. Закон больших чисел. Теорема Бернулли. Центральная предельная теорема Ляпунова. Теорема Муавра-Лапласа.

#### Раздел 4. Основы статистики

Основные понятия математической статистики. Выборка. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма. Статистические оценки параметров распределения. Оценка для математического ожидания и дисперсии. Доверительный интервал и доверительная вероятность. Интервальные оценки математического ожидания нормально распределенной случайной величины. Выборочная регрессия. Испытание статистических гипотез.

Общая трудоемкость дисциплины

144 час(ов), 4 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Экзамен

### **Б1.О.07.03 Алгебра и геометрия**

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Алгебра и геометрия» является:

обучение умению формулировать и решать алгебраические и геометрические в рамках задачи изучаемой специальности, умению творчески применять и самостоятельно дополнять свои знания.



---

## Место дисциплины в структуре ОП

---

Дисциплина «Алгебра и геометрия» Б1.О.07.03 является дисциплиной обязательной части учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Изучение дисциплины «Алгебра и геометрия» основывается на базе знаний, умений и компетенций, полученных студентами в ходе освоения школьных курсов.

---

## Требования к результатам освоения

---

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
В соответствии с ФГОС:

– Способен использовать необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности; (ОПК-3)

---

## Содержание дисциплины

---

### Раздел 1. Комплексные числа.

Комплексные числа в алгебраической, тригонометрической и показательной формах. Действия с комплексными числами в разных формах. Формула Муавра. Степень и корень комплексного числа. Многочлены. Основная теорема алгебры. Разложение полинома на линейные множители.

### Раздел 2. Матрицы. Определители. Системы линейных уравнений.

Матрицы. Основные понятия. Действия над матрицами. Определители. Свойства определителей. Вычисление определителей. Обратная матрица и ее свойства. Ранг матрицы. Системы линейных уравнений. Матричная запись системы линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Метод Гаусса. Метод Крамера.

### Раздел 3. Векторная алгебра.

Векторы. Основные понятия. Операции над векторами. Ортонормированный базис на плоскости и в трехмерном пространстве. Скалярное, векторное, смешанное произведение векторов, их свойства.

### Раздел 4. Аналитическая геометрия.

Линейные геометрические объекты и работа с ними. Кривые и поверхности второго порядка. Использование квадратичных форм

---

## Общая трудоемкость дисциплины

108 час(ов), 3 ЗЕТ

## Форма промежуточной аттестации

Зачет

#### **Б1.О.07.04 Дискретная математика**

##### Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Дискретная математика» является: формирование общетехнического фундамента подготовки будущих специалистов в области инфокоммуникационных технологий и систем связи, и создание необходимой базы для успешного овладения последующими специальными дисциплинами учебного плана.

##### Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Дискретная математика» Б1.О.07.04 является одной из дисциплин обязательной части учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как «Алгебра и геометрия».

##### Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: В соответствии с ФГОС:

– Способен использовать необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности; (ОПК-3)

##### Содержание дисциплины

###### Раздел 1. Булева алгебра

Основные логические функции, способы их задания и свойства. Булева алгебра. Нормальные формы. ДНФ, КНФ, СДНФ, СКНФ. Сокращение форм. Карты Карно. Полином Жегалкина. Классы логических функций. Полные множества функций и базисы. Таблица Поста. Релейно-контактные схемы.

###### Раздел 2. Теория графов

Основные понятия теории графов. Пути и циклы. Способы задания графов с использованием матриц. Сети и потоки в сетях. Алгоритм оптимизации Форда-Фалкерсона.

###### Раздел 3. Множества. Бинарные отношения. Нечеткая логика.

Основные понятия о множествах и бинарных отношениях. Свойства и способы задания бинарных отношений. Отношения эквивалентности и порядка. Классы эквивалентности. Нечеткое множество. Функция принадлежности. Носитель и ядро нечеткого множества. Алгебраические операции над функциями принадлежности

##### Общая трудоемкость дисциплины

108 час(ов), 3 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Зачет

### **Б1.О.07.05 Теория информации**

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Теория информации» является:

Формирование знаний, навыков и умений, позволяющих самостоятельно проводить математический анализ информационных процессов и оценивать реальные и предельные возможности пропускной способности и помехоустойчивости информационных систем путем изучения основ теории детерминированных и случайных аналоговых и цифровых сигналов и систем их преобразования, основных закономерностей обмена информацией на расстоянии, обработки, эффективной передачи и помехоустойчивого приёма в технических и естественных системах различного назначения и формирования фундаментальных знаний по основам потенциальной помехоустойчивости и оптимального приема сигналов в каналах с помехами, принципов и методов многоканальной передачи, хранения, распределения и приема дискретных и непрерывных сообщений, аналоговых и цифровых методов модуляции, методов повышения энергетической и спектральной эффективности систем электросвязи базирующихся на фундаменте теории информации, эффективного и помехоустойчивого кодирования, и позволяющих решать задачи оптимизации систем связи, творчески применять и самостоятельно повышать свои знания в области безопасности инфотелекоммуникаций.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Теория информации» Б1.О.07.05 является одной из дисциплин обязательной части учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как «Алгебра и геометрия»; «Дискретная математика»; «Математический анализ»; «Теория вероятностей и математическая статистика».

Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

В соответствии с ФГОС:

– Способен использовать необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности; (ОПК-3)

---

## Содержание дисциплины

---

### Раздел 1. Физические свойства сообщений, сигналов и помех в информационных системах.

Случайный характер сообщений и сигналов. Примеры информационных систем и сигналов. Статистические характеристики источников случайных сигналов. Временные и спектральные модели помех. Линейной системы.

### Раздел 2. Математические основы описания случайных сигналов в информационных системах.

Автокорреляционная функция случайного процесса. Применение импульсных и частотных характеристик для анализа линейных систем. Связь АКФ с энергетическим спектром случайного сигнала, теорема Винера – Хинчина, интервал корреляции, белый шум. Узкополосные случайные процессы, распределение огибающей и фазы узкополосного случайного процесса. Нормальное распределение, связь корреляции и независимости выборок из нормального случайного сигнала.

### Раздел 3. Информационные характеристики источников сообщений и каналов.

Понятия “Количество информации” по Шеннону. Энтропия источника случайных сообщений. Свойства энтропии дискретного источника. Информационные характеристики источников дискретных сообщений. Избыточность и производительность дискретного источника. Информационные характеристики дискретных каналов: скорость передачи информации, пропускная способность канала, коэффициент использования канала. Идеальные (без помех) и реальные (с помехами) каналы. Модели непрерывных каналов. Информационные характеристики непрерывных каналов. Дифференциальная энтропия. Сравнение пропускных способностей дискретных и непрерывных каналов.

### Раздел 4. Передачи информации, количество информации и энтропия.

Вероятностная схема передачи информации. Собственная информация и энтропия. Избыточность и ее роль. Условная информация, условная энтропия, взаимная информация и ее свойства. Теоремы Шеннона об источниках. Скорость создания и скорость передачи информации. Пропускная способность симметричного двоичного канала. Теоремы кодирования Шеннона для КС без помех и с помехами. Предел Шеннона. Пропускная способность непрерывного канала с аддитивным белым гауссовским шумом.

### Раздел 5. Эффективное кодирование источника дискретных сообщений.

Цель сжатия данных и типы систем сжатия. Марковские и эргодические источники; информационная дивергенция; граница Симмонса; оптимальное кодирование; префиксные коды. Неравенство Крафта. Теорема Шеннона о кодировании при отсутствии шума. Статистическое кодирование. Коды Шеннона-Фано, Хаффмана, блочное кодирование. Метод Зива-Лемпела. Арифметическое кодирование. Методы сжатия с потерей информации.

### Раздел 6. Помехоустойчивое кодирование. Кодирование канала.

Принципы помехоустойчивого кодирования. Прямая и обратная теоремы Шеннона. Методика построения кодов. Параметры кодов и их границы. Корректирующие свойства кодов. Обнаружение и исправление ошибок. Кодовое расстояние. Классификация кодов. Линейные коды. Систематические линейные коды. Матричное описание, порождающая и проверочная матрицы. Кодирование и декодирование линейных кодов. Коды Хэмминга.

Понятие синдрома и синдромное декодирование блочных кодов. Общие сведения о циклических кодах, БХЧ-кодах, турбо кодах.

#### Раздел 7. Сверточные коды и декодер максимального правдоподобия.

Принципы работы сверточного кодера. Память кодера, кодовое ограничение, скорость кода, Конечный автомат с памятью. Диаграмма состояний сверточного кодера, решетчатые диаграммы кодера Декодирование сверточных кодов. Алгоритм декодирования по максимуму правдоподобия. Алгоритм декодирования Виттерби.

#### Раздел 8. Основы оптимального приёма дискретных и непрерывных сообщений.

Содержание и классификация задач оптимального приёма ДС. Оптимальный приём ДС в КС с детерминированной и стохастической структурой. Обнаружение и различение ДС. Критерии оптимального приёма ДС. Алгоритмы работы и структурные схемы оптимальных приёмников ДС в гауссовском КС. Синтез когерентного демодулятора ДС на фоне АБГШ. Согласованная фильтрация финитных во времени сигналов. Импульсная характеристика и передаточная функция согласованного фильтра.

#### Раздел 9. Потенциальная помехоустойчивость приёма.

Особенности передачи и приёма ДС в каналах с межсимвольной интерференцией, сосредоточенными по спектру и импульсными помехами. Критерии оптимального приёма ДС. Отношение сигнал/помеха и вероятность ошибки при передаче ДС. Потенциальная помехоустойчивость систем передачи с различными видами модуляции.

#### Раздел 10. Методы многоканальной передачи и распределения информации.

Многопользовательская и многоканальная связь. Основы теории уплотнения и разделения сигналов в многоканальных системах связи. Многоканальная связь с временным, частотным, фазовым и кодовым уплотнением сигналов. Принципы создания систем инфотелекоммуникаций на основе технологии ортогонального частотного мультиплексирования. Пространственное мультиплексирование в системах ММО.

Общая трудоемкость дисциплины

108 час(ов), 3 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Зачет

### **Б1.О.08.01 Физика**

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Физика» является: фундаментальная подготовка студентов по физике; формирование навыков использования основных законов дисциплины к решению задач, связанных с профессиональной деятельностью; формирование у студентов научного мировоззрения, умения анализировать и находить методы решения физических проблем, возникающих в области, связанной с профессиональной деятельностью. Актуальность изучения учебной дисциплины в рамках основной профессиональной образовательной программы обусловлена необходимостью освоения студентами основных законов классической механики, электродинамики; освоение методов решения типичных физических задач, изучения методов проведения и обработки физического эксперимента,

что позволяет формировать и развивать общепрофессиональные компетенции будущего специалиста.

## Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Физика» Б1.О.08.01 является дисциплиной обязательной части учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Изучение дисциплины «Физика» основывается на базе знаний, умений и компетенций, полученных студентами в ходе освоения школьных курсов.

## Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
В соответствии с ФГОС:

- Способен применять необходимые физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности; (ОПК-4)
- Способен проводить эксперименты по заданной методике и обработку их результатов; (ОПК-11)

## Содержание дисциплины

### Раздел 1. Механика

Кинематика материальной точки. Законы Ньютона. Закон изменения и сохранения импульса системы материальных точек. Момент импульса. Закон изменения и сохранения момента импульса системы материальных точек. Момент инерции твердого тела. Основное уравнение динамики вращательного движения. Работа силы. Консервативные силы. Связь консервативной силы и потенциальной энергии. Закон изменения и сохранения полной механической энергии.

### Раздел 2. Электростатика

Электрический заряд. Закон Кулона. Электростатическое поле в вакууме. Вектор напряженности электрического поля. Силовые линии. Электростатическая теорема Гаусса. Потенциальный характер электростатического поля. Диэлектрики в электростатическом поле. Проводники в электростатическом поле. Емкость проводника и конденсатора. Энергия взаимодействия системы зарядов. Энергия заряженного конденсатора. Объемная плотность энергии электрического поля.

### Раздел 3. Электрический ток

Электрический ток и его характеристики. Закон Ома. ЭДС. Закон Ома для неоднородного участка цепи.

### Раздел 4. Магнитное поле

Магнитное поле. Сила Лоренца. Закон Био - Савара - Лапласа. Сила Ампера. Контур с током в магнитном поле. Магнитное поле в веществе. Виды магнетиков.

### Раздел 5. Электромагнетизм

Явление взаимной индукции. Энергия магнитного поля. Вихревое электрическое поле. Ток

смещения. Система уравнений Максвелла.

#### Раздел 6. Колебания и волны

Гармонические колебания. Свободные незатухающие гармонические колебания. Свободные затухающие колебания в механической системе и электрическом контуре. Сложение колебаний. Вынужденные колебания в механической системе и электрическом контуре. Волны и их характеристики. Интерференция волн. Стоячие волны. Скорость распространения упругой волны. Интенсивность волны. Элементы акустики. Эффект Доплера. Уравнение Даламбера для электромагнитной волны. Свойства электромагнитных волн. Интенсивность ЭМВ. Геометрическая оптика. Принцип Ферма.

Общая трудоемкость дисциплины

288 час(ов), 8 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Экзамен

#### **Б1.О.08.02 Электротехника**

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Электротехника» является: изучение основных понятий, определений и законов работы электрических устройств, которые широко используются во всех последующих специальных дисциплинах. Дисциплина «Электротехника» должна обеспечивать формирование фундамента подготовки будущих специалистов в области разработки средств связи, а также создавать необходимую базу для успешного овладения последующими специальными дисциплинами учебного плана. Она должна способствовать развитию творческих способностей студентов, умению формулировать и решать задачи изучаемой специальности, умению творчески применять и самостоятельно повышать свои знания. Эти цели достигаются на основе фундаментализации, интенсификации и индивидуализации процесса обучения путем внедрения и эффективного использования достижений науки и техники. В результате изучения дисциплины у студентов должны сформироваться знания, умения и навыки, позволяющие проводить самостоятельный анализ режимов работы электронных средств связи. Дисциплина является первой дисциплиной, в которой студенты изучают методы анализа электрических цепей. Она находится на стыке дисциплин, обеспечивающих базовую и специальную подготовку студентов. Изучая эту дисциплину, студенты впервые знакомятся с принципами работы электрических устройств. Приобретенные студентами знания и навыки необходимы для успешного овладения последующими специальными дисциплинами учебного плана.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Электротехника» Б1.О.08.02 является одной из дисциплин обязательной части учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как «Информатика»; «Математика»; «Физика».

#### Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
В соответствии с ФГОС:

– Способен применять необходимые физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности; (ОПК-4)

#### Содержание дисциплины

##### Раздел 1. Основные понятия, определения и законы теории электрических цепей.

Электрическая цепь (ЭЦ), электрический ток, электрическое напряжение, энергия, мощность. Основы классификаций цепей. Линейные и нелинейные электрические цепи. Принцип суперпозиции. Модель и схемы ЭЦ. Активные и пассивные элементы ЭЦ. Основные понятия топологии ЭЦ. Законы Кирхгофа. Последовательное и параллельное соединение элементов ЭЦ.

##### Раздел 2. Анализ линейных резистивных ЭЦ.

Методы анализа ЭЦ: метод эквивалентных преобразований, метод наложения, метод токов ветвей, метод узловых напряжений, метод контурных токов. Основные теоремы ЭЦ: замещения взаимности, об эквивалентном генераторе.

##### Раздел 3. Анализ гармонических колебаний в ЭЦ.

Режим установившихся гармонических колебаний в ЭЦ. Мгновенная и средняя мощность, гармонические колебания в элементах ЭЦ. Символический метод анализа установившихся гармонических колебаний в ЭЦ. Комплексные сопротивления и проводимости пассивных элементов ЭЦ. Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме. Комплексная, средняя и реактивная мощности. Баланс мощностей. Цепи со взаимными индуктивностями. Особенности составления уравнений для цепей с магнитными связями.

##### Раздел 4. Частотные характеристики ЭЦ.

Комплексные передаточные функции ЭЦ. Амплитудно-частотные и фазо-частотные характеристики. Резонанс напряжений в последовательном колебательном контуре. Резонанс токов в параллельном колебательном контуре.

##### Раздел 5. Классический метод анализа переходных колебаний.

Установившиеся и переходные колебания в ЭЦ. Законы коммутации. Начальные условия. Переходные и свободные колебания в цепи с одним реактивным элементом. Переходные колебания в последовательном колебательном контуре.

##### Раздел 6. Операторный метод анализа колебаний в ЭЦ. Временные характеристики цепи.

Применение одностороннего преобразования Лапласа для анализа переходных колебаний



в ЛЭЦ. Законы Ома и Кирхгофа для изображений колебаний. Схемы замещения реактивных элементов при нулевых и ненулевых начальных условиях. Алгоритм анализа переходных колебаний в ЛЭЦ операторным методом. Операторные передаточные функции устойчивых цепей и их свойства. Связь операторных передаточных функций с временными характеристиками ЭЦ.

#### Раздел 7. Аналоговые электрические фильтры.

Электрические фильтры. Определение, режимы нагрузок, классификация. Задача классического синтеза цепей, задачи аппроксимации и реализации. Методы аппроксимации по Тейлору, по Чебышеву. Полиномиальные фильтры нижних частот с характеристиками Баттерворта и с характеристиками Чебышева. Ослабление, порядок фильтра, передаточные функции. Реализация передаточной функции методом уравнивания коэффициентов. Реализация лестничных LC- фильтров нижних частот. Применение реактансного преобразования частоты для расчета ФВЧ, ПФ и РФ. Принцип каскадно-развязанной реализации АРСфильтров

#### Раздел 8. Основы теории четырехполюсников

Четырехполюсники и их классификация. Уравнения передачи, параметры и матрицы параметров четырехполюсников. Соединения четырехполюсников. Характеристические и рабочие параметры. Режимы работы.

---

Общая трудоемкость дисциплины

108 час(ов), 3 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Зачет

### **Б1.О.08.03 Электроника и схемотехника**

---

Цели освоения дисциплины

---

Целью преподавания дисциплины «Электроника и схемотехника» является: сформировать необходимый минимум специальных теоретических и практических знаний, обеспечивающих возможность понимать и анализировать процессы в радиоэлектронных цепях систем обработки сигналов.

---

Место дисциплины в структуре ОП

---

Дисциплина «Электроника и схемотехника» Б1.О.08.03 является одной из дисциплин обязательной части учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как «Физика»; «Электротехника».

---

## Требования к результатам освоения

---

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
В соответствии с ФГОС:

– Способен применять необходимые физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности; (ОПК-4)

---

## Содержание дисциплины

---

### Раздел 1. Физические основы работы полупроводниковых приборов.

Электропроводность полупроводников. Электрические переходы. Смещение р-п-перехода. Ёмкость р-п-перехода. Пробой р-п-перехода. Полупроводниковые диоды

### Раздел 2. Биполярные и полевые транзисторы.

Структура и принцип действия биполярного транзистора. Способы включения биполярных транзисторов. Основные режимы работы транзистора. Физическая нелинейная модель транзистора и эквивалентные схемы. Параметры биполярного транзистора. Основные параметры биполярных транзисторов. Транзисторы с инжекционным питанием. Транзистор с управляющим р-п-переходом. МДП (МОП) транзисторы. МДП-транзисторы со встроенным каналом. Способы включения полевых транзисторов. Полевой транзистор как четырехполюсник. МДП-структуры специального назначения. Нанотранзисторы.

### Раздел 3. Электронные приборы с отрицательным дифференциальным сопротивлением. Компоненты оптоэлектроники.

Туннельный и обращенный диоды. Двухбазовый диод (однопереходный транзистор). Лавинный транзистор. Динисторы и тиристоры. Излучающие диоды. Фоторезисторы. Фотодиоды. Фототранзисторы. Оптроны. Дисплеи. Лазеры.

### Раздел 4. Электронные усилительные устройства.

Общие сведения об усилителях электрических сигналов. Основные параметры и характеристики усилителей. Усилитель как четырехполюсник, параметры и эквивалентные схемы. Режимы работы усилительных каскадов. Цепи питания активных элементов. Межкаскадные связи. Усилительные каскады на биполярных транзисторах. Усилительные каскады на полевых транзисторах.

### Раздел 5. Усилители мощности и усилители постоянного тока.

Усилители с трансформаторным включением нагрузки. Безтрансформаторные двухтактные усилители. Усилители постоянного тока. Дифференциальный усилитель. Некоторые схемные решения, используемые в усилителях.

### Раздел 6. Обратные связи в усилительных устройствах.

Виды ОС, коэффициент петлевого усиления и глубина ОС. Использование параметров четырехполюсника для описания усилителей с ОС. Влияние ОС на характеристики усилителя.

### Раздел 7. Операционные усилители.

Общие сведения. Идеальный операционный усилитель. Основные параметры и характеристики операционных усилителей. Основные схемы включения ОУ и ООС

### Раздел 8. Генераторы электрических колебаний и электронные ключи.

Общие сведения. Генераторы гармонических сигналов. Кварцевые генераторы. Генераторы колебаний прямоугольной формы (мультивибраторы). Импульсные сигналы.

Электронные ключи. Использование МОПключей в электронных устройствах с переключаемыми конденсаторами.

Раздел 9. Основы цифровой схемотехники электронных средств.

Основы теории логических (переключательных) функций. Комбинационные логические устройства. Триггеры и цифровые автоматы. Запоминающие электронные устройства

Общая трудоемкость дисциплины

108 час(ов), 3 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Зачет

**Б1.О.09.01 Информатика**

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Информатика» является:  
подготовка будущих специалистов по направлению специальности, владеющих теоретическими знаниями, практическими навыками применения перспективных методов, современных средств информационных технологий и умением использовать эти знания для успешного овладения последующих специальных дисциплин учебного плана; развитие творческих способностей студентов и умения решения задач различного направления

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Информатика» Б1.О.09.01 является дисциплиной обязательной части учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Изучение дисциплины «Информатика» основывается на базе знаний, умений и компетенций, полученных студентами в ходе освоения школьных курсов.

Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
В соответствии с ФГОС:

– Способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства; (ОПК-1)

- Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; (ОПК-2)
- Способен использовать языки программирования и технологии разработки программных средств для решения задач профессиональной деятельности; (ОПК-7)

## Содержание дисциплины

### Раздел 1. Моделирование как метод познания. Архитектура и аппаратные средства ПК.

Моделирование как метод познания. Объект, субъект, цель моделирования. Цели, задачи, решаемые с помощью моделей. Эволюция и развитие Компьютеров. Архитектура ПК. Взаимодействие операционной системы с аппаратными средствами, драйверами, прикладным ПО, BIOS, виртуальными машинами. Загрузка ОС. Файловые системы. Жесткий диск. Типы файлов (исполняемые и т.п.) Многозадачность однопроцессорных ПК. Идея открытых исходных кодов.

### Раздел 2. АЦП. Кодирование информации.

Принципы аналогово-цифрового и цифро-аналогового преобразований. Кодирование информации. Передача аналоговых данных с помощью аналоговых сигналов. Передача цифровых данных с помощью аналоговых сигналов. Передача аналоговых данных с помощью цифровых сигналов. Передача цифровых данных с помощью цифровых сигналов

### Раздел 3. Помехоустойчивые способы передачи информации

Теорема Котельникова. Дельта-модуляция. Принципы технологии 5G. Помехоустойчивое кодирование. Бит четности. Код Хемминга. Графическая интерпретация. Таблица Хемминга. Кодирование чисел. три подхода для кодирования отрицательных чисел.

### Раздел 4. Принципы защиты информации, криптографии.

Способы обеспечения тайны передачи информации. Шифр Виженера. Шифрование по помощи случайных чисел. Шифрование с помощью псевдослучайных чисел. Требования для криптостойких хэш сумм. Алгоритм Диффи-Хэллмана. Электронная подпись. Лицензионный ключ.

### Раздел 5. Программные средства реализации информационных процессов

Служебные программы, утилиты. Драйверы. Архиваторы. Антивирусные программы. Встроенные программы. Прикладное ПО. Прикладное ПО специального назначения. Среды программирования. Программные средства для мобильных устройств. Программные средства для периферийных устройств. ГОСТ Р ISO/МЭК 26300-2010 Информационная технология (ИТ).

## Общая трудоемкость дисциплины

108 час(ов), 3 ЗЕТ

## Форма промежуточной аттестации

Зачет

## **Б1.О.09.02 Языки программирования**

### Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Языки программирования» является: подготовка специалиста к деятельности, связанной с созданием приложений в различных средах программирования. Ознакомление студентов с основными возможностями языка программирования Python. Знания и практические навыки, полученные из курса «Языки программирования», используются обучаемыми при изучении естественнонаучных дисциплин, а также при разработке курсовых и дипломных работ.

### Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Языки программирования» Б1.О.09.02 является одной из дисциплин обязательной части учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как «Информатика»; «Основы информационной безопасности».

### Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: В соответствии с ФГОС:

- Способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства; (ОПК-1)
- Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; (ОПК-2)
- Способен использовать языки программирования и технологии разработки программных средств для решения задач профессиональной деятельности; (ОПК-7)

### Содержание дисциплины

#### Раздел 1. Язык программирования Python

Введение в программирование и особенности языка. Основные условные операторы. Логические операторы. Основные структуры данных. Распространенные виды коллекций данных. Создание собственных простейших функций и их вызов.

#### Раздел 2. Объектно-ориентированное программирование

Основные свойства ООП (полиморфизм, наследование и инкапсуляция). Графика в Python, библиотека matplotlib. Работа с файлами. Возможности применения сторонних библиотек и модулей

Раздел 3. Архитектура виртуальной среды Cisco

Архитектура виртуальной среды Cisco

Раздел 4. Решение задач

Практическое применение языка программирования Python

Общая трудоемкость дисциплины

180 час(ов), 5 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Экзамен

***Б1.О.09.03 Технологии и методы программирования***

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Технологии и методы программирования» является:

изучение основных принципов, моделей и методов программирования, используемых на различных этапах разработки программных продуктов.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Технологии и методы программирования» Б1.Б.14.03 является одной из дисциплин базовой учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как «Информатика»; «Языки программирования».

Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
В соответствии с ФГОС:

– Способен использовать языки программирования и технологии разработки программных средств для решения задач профессиональной деятельности; (ОПК-7)

Содержание дисциплины

Раздел 1. Основы объектно-ориентированного программирования.

Парадигмы программирования. Классификация языков программирования.

Императивные языки программирования. Язык Си. Метод модульного программирования.

Базовые понятия объектно-ориентированного программирования: объект, класс, инкапсуляция, полиморфизм, наследование. Класс в C++: сокрытие и доступность членов класса, конструктор, деструктор, перегрузка функций-членов класса, перегрузка операторов, друзья класса, использование механизма наследования, виртуальные функции. Элементы языка C++: стандартная библиотека языка C++, средства для работы с динамической памятью, консольный и файловый ввод/вывод с помощью объектов потоков.

#### Раздел 2. Библиотеки языка C++

Библиотеки как средство реализации метода модульного программирования.

Классификация библиотек по назначению, по составу. Примеры библиотек и условия их использования. Библиотека Qt: основные классы, структура простейшего приложения с графическим интерфейсом пользователя, простейшие элементы управления, обработка приложением событий, связанных с действиями пользователя, концепция «сигнал-слот». Инструментальная среда Qt Creator для создания приложения на основе Qt.

#### Раздел 3. Конструирование приложения с использованием базы данных

Основные понятия теории баз данных. Модели данных. Реляционные базы данных: термины, конструирование одно- и многотабличной базы данных. Примеры реляционных СУБД. СУБД SQLite. Язык SQL: основные команды, примеры запросов на выборку. Структура приложения, использующего базу данных. Средства организации работы приложения с базой данных. Классы Qt для взаимодействия с базой данных.

#### Раздел 4. Системы коллективной разработки программного обеспечения

Принципы организации группы разработчиков ПО. Распределение ролей в коллективе. Средства организации совместной работы. Системы контроля версий. Система Subversion: структура репозитория, основные команды управления данными, конфликты и способы их разрешения.

#### Раздел 5. Основы конструирования программных систем

Классический жизненный цикл программного обеспечения, характеристика его этапов. Стратегии конструирования ПО. Классификации ПО. Критерии качества ПО. Язык UML как средство анализа и проектирования ПО. Методы сбора и анализа требований к ПО. Концепция ПО. Спецификация и техническое задание. Средства анализа и проектирования ПО: DFD, ERD, STD, UML. Этапы проектирования. Типовые структуры ПО. Этапы и методы тестирования. Тестирование «черного ящика» и «белого ящика». Документирование программного обеспечения. Стандарты ГОСТ и ИСО в области конструирования ПО. Группа стандартов ЕСПД.

Общая трудоемкость дисциплины

144 час(ов), 4 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Экзамен

### **Б1.О.09.04 Документоведение**

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Документоведение» является:

формирование представления о важности документирования в профессиональной деятельности по обеспечению информационной безопасности. Документ здесь рассматривается и как объект защиты, и как объект хранения, и как средство описания способов и методов, применяемых при защите информации. Дается представление об электронных системах документооборота и вопросах обеспечения защищенного электронного документооборота на предприятии.

---

#### Место дисциплины в структуре ОП

---

Дисциплина «Документоведение» Б1.О.09.04 является одной из дисциплин обязательной части учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как «Основы информационной безопасности».

---

#### Требования к результатам освоения

---

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: В соответствии с ФГОС:

– Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; (ОПК-2)

---

#### Содержание дисциплины

---

##### Раздел 1. Понятие телекоммуникационного права.

Субординация норм права. Конституционные основы деятельности в телекоммуникациях РФ.

##### Раздел 2. Система норм права регулирующих деятельность документооборота организации в РФ

Структура контрольно-надзорных органов для коммерческих и государственных организаций. Основы внутреннего и внешнего документооборота организации.

##### Раздел 3. Федеральная связь РФ и ее состав

Федеральная связь РФ и ее состав. Сеть связи общего пользования. Выделенные сети связи. Технологические сети связи. Сети связи специального назначения.

Государственное регулирование деятельности в области связи. Обязанности операторов связи в соответствии с федеральным законом РФ "О связи". Универсальные услуги связи. Подача жалоб и предъявление претензий и их рассмотрение. Место предъявления претензий. Основные положения Устава и Конвенции Международного союза электросвязи.

##### Раздел 4. Информация, информационные технологии, в соответствии с законом РФ "Об информации, информационных технологиях и о защите



Термины и определения, основные понятия рассматриваемые ФЗ № 149 "Об информации, информационных технологиях и о защите информации". Основные положения ФЗ.

Раздел 5. Персональные данные в соответствии с законом РФ "О персональных данных"

Основные понятия и положения рассматриваемые в ФЗ "О персональных данных".

Раздел 6. Правовые основы ограничения доступа к информации

Основные понятия и положения рассматриваемые в ФЗ "О Государственной тайне".

Правовые основы защиты коммерческой тайны, СТРК, ГК РФ.

Раздел 7. Методы ограничения доступа к информации в ОС, в сетях связи.

Основные методы ограничения доступа к информации в ОС Windows, Unix. Матричная и мандатная модель уровня доступа. Основы ActiveDirectory в ОС WinServer.

Раздел 8. Нормативно-правовые основы электронной подписи в ГОСТах и СНИПах.

Основные понятия и положения рассматриваемые в ФЗ "Об электронной подписи".

Основные положения ГОСТа Р 34.10-2012.

Раздел 9. Основы DLP-систем

Основные понятия и положения DLP-систем. Управление индексами и базами данных компонентов DLP-системы на примере DLP «Контур информационной безопасности Searchinform» при помощи средств Searchinform DataCenter. Поиск по перехваченным документам при помощи приложения SearchinformClient.

Раздел 10. Основы электронного документооборота, этапы проектирования

Особенности проектирования и защиты электронного документооборота, основы защиты баз данных, основы защита корпоративного почтового документооборота.

Общая трудоемкость дисциплины

108 час(ов), 3 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Зачет

**Б1.О.09.05 Информационные технологии**

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Информационные технологии» является: изучение техник и технологий обработки различных видов информации, теоретическое и практическое освоение информационных технологий и инструментальных средств для решения типовых общенаучных задач

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Информационные технологии» Б1.Б.14.04 является одной из дисциплин базовой части цикла учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как

«Информатика».

---

## Требования к результатам освоения

---

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
В соответствии с ФГОС:

– Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; (ОПК-2)

---

## Содержание дисциплины

---

### Раздел 1. Информационные технологии (ИТ)

Введение в информационные технологии, основные определения. Классификация ИТ. Информационные процессы реализации информационных технологий. Технологический процесс поиска, сбора и этапы обработки информации. Основные свойства ИТ. Методы анализ и синтеза информации.

### Раздел 2. Современные технические средства взаимодействия мобильных информационных систем

Классификация программных средств (ПС) для мобильных и стационарных систем. Операционная система Android. Архитектура, функции Android. Классификация технических средств под управлением ОС Android Операционная система iOS Архитектура, функции iOS Классификация технических средств под управлением ОС iOS. Характеристика ОС: KaiOS, Sailfish OS (Аврора ОС).

### Раздел 3. Информационные технологии конечного пользователя

Автоматизация информационных процессов, автоматизированные системы управления, принципы построения и функционирования. Организационные формы обработки информации в АСУ. Классификация АСУ. Виды обеспечения АСУ. Автоматизированное рабочее место оператора (АРМ). Моделирование функциональных задач. Основные определения. Классификация моделей, методов моделирования и принципы их построения. Базы данных (БД), классификация. Проектирование баз данных.

### Раздел 4. Информационные технологии в глобальных, локальных и корпоративных сетях

Базовые принципы построения корпоративных сетей и их сопровождения. Проектно-техническая организация работы. Информационные системы. Назначение и классификация. Корпоративные информационные системы. Виды корпоративных информационных систем. Проектно-техническая организация работы по проектированию корпоративной сети. Принципы организации работы web-порталов различного назначения

### Раздел 5. Развитие информационных технологий

Искусственный интеллект (ИИ). Разновидности интеллектуальных систем (рекомендательные системы и интеллектуальные системы поддержки принятия решений.) База знаний. Онтология в ИТ. Технология распознавания. Компьютерное зрение, обработка естественного языка, распознавание и синтез речи. Современные сферы применения технологий ИИ (нейропротезирование, нейроинтерфейсы, нейростимуляция, нейросенсинг и т.п.) Квантовые технологии. Современные направления производственных технологий. Цифровое проектирование и моделирование.

Технологические задачи цифрового проектирования. 3Dмоделирование в современном мире. Технология Digital Twin. Области применения цифровых двойников. Классификация «двойников». Системы PLM, MES. Компоненты робототехники и сенсорики. Сенсорика. Сенсоры, необходимые роботам. Датчики в робототехнике. Тенденции в сенсорике роботов. Технологии сенсорномоторной координации и пространственного позиционирования. Технологии пространственного позиционирования. Сенсоры и обработка сенсорной информации.

#### Раздел 6. Технологии и средства Интернет

Веб-технологии. URL, DNS, Типы DNSсерверов. Системы управления контентом (CMS): WordPress, Joomla, Drupal, 1С-Bitrix, MODX. Технологии SEO продвижения сайтов в поисковых системах. SEO, Метрика, Webвизор.

Общая трудоемкость дисциплины

216 час(ов), 6 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Экзамен

### **Б1.О.09.06 Аппаратные средства вычислительной техники**

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Аппаратные средства вычислительной техники» является:

формирование у студентов профессиональной компетенции в области вычислительной и микропроцессорной техники, что позволит им проектировать цифровые устройства любой степени сложности современными методами.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Аппаратные средства вычислительной техники» Б1.О.09.06 является одной из дисциплин обязательной части учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как «Дискретная математика»; «Информатика»; «Информационные технологии».

Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
В соответствии с ФГОС:

– Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; (ОПК-2)

## Содержание дисциплины

### Раздел 1. Введение

Предмет и задачи дисциплины. История создания вычислительной техники. Основные понятия и определения в области компьютерных систем (КС). Классификация КС. Этапы и основные тенденции развития архитектуры КС. Характеристика основных классов КС: персональные, портативные, рабочие станции, серверы, супер-ЭВМ и другие. Показатели качества и эффективности функционирования КС. Методы и средства оценки производительности КС. Методы и средства повышения надежности КС.

### Раздел 2. Устройство персонального компьютера

Основные и дополнительные компоненты персонального компьютера.

### Раздел 3. Центральный процессор

Архитектура и структура микропроцессора. Принципы функционирования микропроцессора. Классификации и основные характеристики микропроцессоров. Особенности микропроцессоров CISC, RISC, VLIW.

### Раздел 4. Увеличение быстродействия процессора. Специализированные микропроцессоры.

Технологии выполнения команд в микропроцессоре: конвейеризация, динамическое выполнение, мультитредовое выполнение. Особенности архитектуры и структуры микропроцессоров: универсальных, сигнальных, сетевых, графических и др.

### Раздел 5. Системная плата

Назначение и компоненты системной платы. Чипсеты системных плат. Внутренние и внешние интерфейсы системной платы.

### Раздел 6. Оперативная память. Видеоадаптеры и звуковые адаптеры.

Назначение и характеристики оперативной памяти. Принципы работы оперативной памяти. Стандарты оперативной памяти. Назначение, стандарты и компоненты видеоадаптера. Интерфейсы и разъемы видеоадаптера. Принципы работы и характеристики видеоадаптера. Звуковые платы. Принципы функционирования и характеристики звуковой платы.

### Раздел 7. Сетевые адаптеры. Накопители информации.

Адаптеры ЛВС. Модемы. Магнитные, оптические и магнитооптические устройства хранения данных. RAID-массивы. Внешние запоминающие устройства на флэш-памяти.

### Раздел 8. Мониторы и сенсорные экраны.

Назначение, типы и основные характеристики мониторов. Принципы работы СKE и LCD мониторов, принципы работы плазменных и OLED мониторов. Сенсорные экраны графических планшетов и смартфонов.

### Раздел 9. Устройства ввода информации. Устройства печати.

Устройства ввода: клавиатура, манипуляторы графической информации, сканеры. Устройства печати: матричные, струйные, лазерные принтеры, плоттеры.

### Раздел 10. Заключение

Принципы построения, состав и назначение центров обработки данных (ЦОД). Современные и перспективные технологии построения ЦОД. Виртуализация аппаратных ресурсов ЦОД, грид- системы, облачные вычислительные инфраструктуры, виды облачных сервисов.

Общая трудоемкость дисциплины

180 час(ов), 5 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Экзамен

### ***Б1.О.09.07 Сети и системы передачи информации***

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Сети и системы передачи информации» является:

Изучение общих подходов к построению современных сетей связи, принципов взаимодействия использующихся технологий, сквозных решений для обеспечения качества обслуживания. Дисциплина «Сети и системы передачи информации» должна обеспечивать формирование фундамента подготовки студентов в области инфокоммуникаций, а также создавать необходимую базу для успешного овладения последующими специальными дисциплинами учебного плана. Она должна способствовать развитию творческих способностей студентов, умению формулировать и решать задачи изучаемой специальности, умению творчески применять и самостоятельно повышать свои знания.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Сети и системы передачи информации» Б1.О.09.07 является одной из дисциплин обязательной части учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как «Информатика»; «Основы информационной безопасности».

Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: В соответствии с ФГОС:

- Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; (ОПК-2)
- Способен применять средства криптографической и технической защиты информации для решения задач профессиональной деятельности; (ОПК-9)

---

## Содержание дисциплины

---

### Раздел 1. Современные сетевые технологии.

История сетевых технологий. Интернет. Что такое оконечное устройство. Операционная система сетевых устройств.

### Раздел 2. Модель OSI.

Уровни модели. Инкапсуляция. Деинкапсуляция. Мас-адресация в сети Ethernet. Скорость и способы пересылки на коммутаторах. Маршруты и пути. Настройка интерфейсов.

### Раздел 3. IP-адресация.

Структура IPv4. Сегментация сети. Типы IPv6 адресов.

### Раздел 4. Сетевые протоколы

Сообщения ICMP. Ping и traceroute. Протоколы TCP и UDP. Передача данных. Номера портов.

### Раздел 5. Одноранговые сети.

Приложения вида клиент-сервер. Одноранговые приложения.

### Раздел 6. Сервисы IP-адресации.

Протоколы DNS. DHCP.

### Раздел 7. Основы сетевой безопасности.

Уязвимости сетей. Виды атаки и методы защиты от них. Организация компьютерной сети предприятия. Приложения и протоколы, необходимые для построения сети предприятия.

---

Общая трудоемкость дисциплины

180 час(ов), 5 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Экзамен. Курсовой проект

## ***Б1.О.10.01 Основы информационной безопасности***

---

### Цели освоения дисциплины

---

Целью преподавания дисциплины «Основы информационной безопасности» является:

формирование у обучаемых знаний в области теоретических основ информационной безопасности и навыков практического обеспечения защиты информации и безопасного использования программных средств в вычислительных системах.

---

### Место дисциплины в структуре ОП

---

Дисциплина «Основы информационной безопасности» Б1.О.10.01 является одной из дисциплин обязательной части учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Исходный уровень

знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как «Алгебра и геометрия»; «Информатика»; «Физика».

---

#### Требования к результатам освоения

---

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
В соответствии с ФГОС:

– Способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства; (ОПК-1)

---

#### Содержание дисциплины

---

##### Раздел 1. Введение в соревнования CTF.

История создания CTF. Виды соревнований CTF. Виды заданий CTF. Необходимые знания для решения задач.

##### Раздел 2. Обзор специализированного ПО для участия в соревнованиях CTF.

ПО для перехвата и анализа сетевого трафика. ПО для исследования структуры исполняемого файла. ПО для решения различных задач.

##### Раздел 3. Введение в вычислительные сети.

Модель OSI. Виды сетевого оборудования. Анализ сетевого трафика. Сетевые протоколы.

##### Раздел 4. Анализ скрытых вложений.

Определение стеганографии. Вложение в изображение. Атаки на стегосистемы.

##### Раздел 5. Реверс-инжиниринг.

Изучение метода обратной разработки. Использование инструментов для исследования структуры исполняемого файла.

##### Раздел 6. Цифровая криминалистика киберпреступлений.

Основные понятия Forensic (Computer forensic) . Виды инцидентов. Инструменты для решения задач forensic.

##### Раздел 7. Языки программирования в соревнованиях CTF.

Использование языков программирования для автоматического сбора информации в играх CTF.

##### Раздел 8. Основы криптоанализа.

Определение криптографии. Шифр цезаря. Шифр виженера. Шифр простой замены. Хэш-функции. Блочные и потоковые шифры. RSA. Атаки на шифры.

##### Раздел 9. Работа в UNIX- подобных системах.

Файловые системы. Специфика типов файлов. Использование средств для удаленного подключения. Сервисы в UNIX системах.

---

#### Общая трудоемкость дисциплины

108 час(ов), 3 ЗЕТ

#### Форма промежуточной аттестации

**Б1.О.10.02 Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности**

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности» является:

изучение студентами на основе действующего российского законодательства и нормативно-правовой базы организационно правового обеспечения информационной безопасности сетей и систем связи, приобретение знаний по организационному обеспечению информационной безопасности и формирование практических навыков работы по правовому обеспечению информационной безопасности.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности» Б1.О.10.02 является одной из дисциплин обязательной части учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как «Документоведение»; «Основы информационной безопасности».

Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: В соответствии с ФГОС:

- Способен применять нормативные правовые акты, нормативные и методические документы, регламентирующие деятельность по защите информации в сфере профессиональной деятельности; (ОПК-5)
- Способен при решении профессиональных задач организовывать защиту информации ограниченного доступа в соответствии с нормативными правовыми актами, нормативными и методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю; (ОПК-6)
- Способен осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической литературы, нормативных и методических документов в целях решения задач профессиональной деятельности; (ОПК-8)
- Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5)



Раздел 1. Правовое обеспечение информационной безопасности сетей и систем связи и пути его совершенствования. Задачи и функции правовой защиты информации  
Цели, принципы, методы и средства правового обеспечения информационной безопасности РФ. Нормы законодательства РФ, регулирующие правовые отношения в сфере информационного обмена и обработки информации и позволяющие контролировать состояние безопасности сетей и систем связи, подключаемых к сети Интернет. Понятие конфиденциальности, целостности и доступности информации. Особенности разработки, производства и сертификации информационных систем, технологий и средств их обеспечения.

Раздел 2. Основные законодательные акты, регулирующие отношения, связанные с правовой защитой и использованием интеллектуальной собственности. Защита информационных сетей и систем и прав на них

Общие положения Закона РФ “Об авторском праве и смежных правах”. Защита прав исполнителей, производителей фонограмм, организаций эфирного и кабельного вещания. Защита авторских и смежных прав. История развития законодательства о правовой охране программ для ЭВМ и баз данных. Порядок регистрации программ для ЭВМ и баз данных. Порядок передачи прав на использование программ для ЭВМ и баз данных по авторскому (лицензионному) договору. Понятие и виды информационных систем. Информационная война как целенаправленное информационное воздействие на информационные системы. Особенности правовой защиты информации в сетях и системах связи .

Раздел 3. Организационные источники и каналы утечки информации в сетях и системах. Силы, средства и условия организационной защиты информации

Национальные интересы РФ в информационной сфере и угрозы их безопасности. Информационная среда как предмет правового регулирования. Закон РФ “Об информации, информатизации и защите информации” как основа регулирования правоотношений в области информатизации. Правовые основы организации деятельности государственных органов, обеспечивающих информационную безопасность РФ. Основные направления совершенствования правового обеспечения информационной безопасности сетей и систем связи. Особенности раскрытия и расследования компьютерных преступлений. Информация как объект права. Понятие и виды защищаемой информации в сетях и системах связи. Основные термины в области правовой защиты информации.. Правовые задачи, принципы и функции защиты информации в сетях и системах связи. Закон РФ “Об информации, информатизации и защите информации” об основах правового режима информационных ресурсов (фондов) и порядке их использования.

Раздел 4. Особенности системы организационной защиты информации, составляющей государственную и коммерческую тайну

Требования к безопасности информации в сетях и системах связи. Защита инфокоммуникаций от несанкционированного доступа к информации. Структура и принципы функционирования современных сетей и систем связи. Проблемы обеспечения безопасности обработки и хранения информации в сетях и системах связи. Базовые этапы построения системы комплексной защиты сетей и систем связи. Управление системой защиты информации в сетях и системах связи.. Показатели защищенности от НСД к информации. Функции системы защиты по предупреждению угроз и устранению последствий их реализации. Классификация способов и средств комплексной защиты информации в сетях и системах связи. Компьютерные преступления. Политика

безопасности. Модель мандатного доступа. Дискреционная политика. Матричная модель. Многоуровневые политики.

Раздел 5. Планирование процессов организационной защиты информации в сетях и системах  
Контроль функционирования системы организационной защиты информации

Сущность планирования как одной из основных функций управления системой организационной защиты информации в сетях и системах связи. Цели планирования. Оценка и анализ состояния системы ОЗИ как основа планирования. Стратегические и тактические планы. Разновидности планов; их содержание и форма. Методы планирования. Особенности программно-целевого планирования. Учет и отчетность по ОЗИ, как основа контроля. Объекты контроля. Методы контроля: анализ, наблюдение, проверка, сравнение, учет и др. Формы контроля: предварительный, текущий и заключительный. Технология контроля: выработка стандартов и критериев ОЗИ, сопоставление с ними полученных результатов и принятие необходимых корректирующих действий. Выбор методов контроля, используемых на различных его этапах в зависимости от объектов контроля.

Общая трудоемкость дисциплины

144 час(ов), 4 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Экзамен

***Б1.О.10.03 Методы и средства криптографической защиты информации***

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Методы и средства криптографической защиты информации» является:

приобретение знаний в области основополагающими принципами криптографических методов и алгоритмов защиты информации, и навыков, которые можно применить при выполнении работ в качестве специалиста по информационной безопасности.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Методы и средства криптографической защиты информации» Б1.О.10.03 является одной из дисциплин обязательной части учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как «Аппаратные средства вычислительной техники»; «Математический анализ»; «Основы информационной безопасности».

---

## Требования к результатам освоения

---

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
В соответствии с ФГОС:

- Способен применять средства криптографической и технической защиты информации для решения задач профессиональной деятельности; (ОПК-9)
  - Способен проводить подготовку исходных данных для проектирования подсистем, средств обеспечения защиты информации и для технико-экономического обоснования соответствующих проектных решений; (ОПК-12)
- 

## Содержание дисциплины

---

### Раздел 1. Введение в криптографию.

Основные определения. История криптографии. Классификация криптоалгоритмов.

### Раздел 2. Математические основы криптографии.

Арифметика целых чисел. Модульная арифметика. Матрицы. Линейное сравнение. Алгебраические структуры. Поля Галуа. Структура генератора псевдослучайных последовательностей (ГПСП). Алгоритмы генерации псевдослучайных последовательностей Криптографические стойкие ГПСП. Тестирование ГПСП.

### Раздел 3. Симметричная криптография.

Стандарт шифрования DES. Режимы работы алгоритма DES. Стандарт шифрования AES. Стандарт шифрования ГОСТ Р 34. 12-2015 (Магма и Кузнечик) Шифр одноразового блокнота. Принцип использования ГПСП при поточном шифровании. Шифр RC4.

### Раздел 4. Криптосистема RSA.

Принцип работы современных асимметричных криптосистем. Криптосистема RSA. Криптосистема Эль-Гамала. Криптосистема Рабина.

### Раздел 5. Криптосистемы на основе метода эллиптических кривых.

Эллиптические кривые в вещественных числах, эллиптические кривые в полях Галуа, криптография эллиптической кривой, моделирующая криптосистему Эль-Гамала.

### Раздел 6. Криптографические хеш-функции.

Итеративные хеш-функции. Схема Меркеля-Дамгарда. Хеш- функции, основанные на блочных шифрах. Схема Рабина. Алгоритм безопасного хеширования SHA. Шифр Whirlpool. Российский стандарт хеширования ГОСТ Р 34.11-2012.

### Раздел 7. Электронная цифровая подпись.

Алгоритм формирования электронной цифровой подписи (ЭЦП). Схема ЭЦП RSA. ЭЦП Эль-Гамала. ЭЦП Шнорра. Стандарт цифровой подписи DSS. Схема ЭЦП эллиптической кривой. Российский стандарт ЭЦП ГОСТ Р 34.10- 2012.

### Раздел 8. Алгоритмы безопасного распределения ключей.

Стандарт ANSI. X9.17. Методы хранения ключевой информации. Прямой обмен ключами между пользователями. Система «запрос-ответ». Алгоритм Ниидома-Шредера. Алгоритм Диффи-Хеллмана. Использование Центра распределения ключей. Инфраструктура PKI. Стандарт X.509. Система Kerberos.

### Раздел 9. Основы современной стеганографии.

Цели стеганографии. Практическое применение стеганографии. Классификация алгоритмов стеганографии. Цифровые метки. Цифровые водяные знаки. Скрытая передача данных. Защита подлинности документов и авторских прав

стеганографическими методами.

Раздел 10. Основы криптоанализа.

Методы криптоанализа. Криптоанализ блочных шифров. Частотный криптоанализ. Дифференциальный криптоанализ. Линейный криптоанализ. Интерполяционный криптоанализ. Методы криптоанализа, основанные на слабости ключевых разверток.

Общая трудоемкость дисциплины

108 час(ов), 3 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Зачет

***Б1.О.10.04 Программно-аппаратные средства защиты информации***

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Программно-аппаратные средства защиты информации» является:

получение слушателями базовых теоретических знаний и практических навыков, необходимых для настройки защитных подсистем разграничения доступа, управления политиками безопасности, аудита и мониторинга состояния рабочих станций.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Программно-аппаратные средства защиты информации» Б1.О.10.04 является одной из дисциплин обязательной части учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как «Дискретная математика»; «Защита в операционных системах»; «Информатика»; «Информационные технологии»; «Основы информационной безопасности».

Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: В соответствии с ФГОС:

– Способен применять средства криптографической и технической защиты информации для решения задач профессиональной деятельности; (ОПК-9)

– Способен проводить подготовку исходных данных для проектирования подсистем, средств обеспечения защиты информации и для технико-экономического обоснования соответствующих проектных решений; (ОПК-12)

---

## Содержание дисциплины

---

Раздел 1. Корпоративная защита от внутренних угроз информационной безопасности.  
Установка и настройка системы. Исследование (аудит) организации с целью защиты от внутренних угроз.

Раздел 2. Технологии анализа и защиты сетевого трафика.

Настройка сетевого окружения и компонентов систем. Защита локально-вычислительной сети предприятия.

Раздел 3. Технологии агентского мониторинга.

Технологии агентского мониторинга при помощи DLP-систем.

Раздел 4. Типовые аппаратные платформы АПКШ.

Порядок ввода комплекса в эксплуатацию. Исследование АПКШ. Настройка Free BSD. Инициализация КШ.

Раздел 5. Правила фильтрации IP-пакетов и правила трансляции.

Настройка правил фильтрации, разрешающих прохождение трафика между компьютерами из защищаемой сети и сети общего доступа. Настройка правила фильтрации, разрешающего прохождение трафика между компьютерами из внутренних сетей, защищаемых разными криптошлюзами. Настройка исходящего правила трансляции. Настройка входящего правила трансляции.

Раздел 6. Организация и управление VPN- соединениями.

Организация L3VPN. VPN удаленного доступа. Мониторинг и диагностика системы защиты.

Раздел 7. Способы развертывания компонентов системы разграничения доступа.

Варианты установки компонентов системы разграничения доступа.

Раздел 8. Настройка и применение компонентов базовой защиты.

Организация управления системой защиты. Настройка и применение локальной аутентификации. Настройка аппаратной поддержки.

Раздел 9. Настройка аудита в системе разграничения доступа.

Настройка регистрации событий на компьютерах. Хранение и очистка локальных журналов. Оповещения о событиях тревоги систем разграничения доступа.

Раздел 10. Реализация самозащиты в системах разграничения доступа.

Настройка систем в Dallas Lock. Настройка механизма контроля целостности. Централизованное ведение журналов. Управление подчинением защищаемых компьютеров серверу безопасности.

Раздел 11. Настройка и применение компонентов локальной защиты, Шифрование данных

Управление криптографическими ключами пользователей. Настройка полномочного управления доступом. Настройка механизма дискреционного управления доступом. Управление доступом к съемным носителям информации. Использование криптоконтейнеров. Настройка теневого копирования и маркировки при контроле печати.

Раздел 12. Сетевая защита в системах разграничения доступа.

Персональный межсетевой экран. Авторизация сетевых соединений. Защита от вирусов и вредоносного ПО. Средство обнаружения вторжений в системах разграничения доступа.

Раздел 13. Организация защиты средствами системы разграничения доступа.

Построение закрытого контура. Организация защиты средствами системы разграничения доступа согласно требованиям регуляторов.

Общая трудоемкость дисциплины

180 час(ов), 5 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Экзамен

### **Б1.О.10.05 Защита информации от утечки по техническим каналам**

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Защита информации от утечки по техническим каналам» является:

изучение студентами принципов построения и особенностей функционирования средств инженерно-технической защиты объектов инфокоммуникаций включает в себя как методы и средства инженерно-технической защиты информации, так и технические средства охраны объектов и помещений. В результате изучения дисциплины у студентов должны сформироваться знания, умения и навыки, позволяющие проводить самостоятельный анализ физических процессов, происходящих в инженерно-технических средствах защиты объектов, как изучаемых в настоящей дисциплине, так и находящихся за ее рамками.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Защита информации от утечки по техническим каналам» Б1.О.10.05 является одной из дисциплин обязательной части учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как «Дискретная математика»; «Защита в операционных системах»; «Информационные технологии»; «Математический анализ»; «Методы и средства криптографической защиты информации»; «Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности»; «Основы информационной безопасности».

Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
В соответствии с ФГОС:

- Способен применять средства криптографической и технической защиты информации для решения задач профессиональной деятельности; (ОПК-9)
- Способен проводить работы по установке, настройке и испытаниям защищенных технических средств обработки информации (ПК-12)
- Способен проводить контроль эффективности защиты информации от утечки за счет побочных электромагнитных излучений и наводок (ПК-13)

---

## Содержание дисциплины

---

### Раздел 1. Вводная лекция.

Термины и определения в области защиты информации от утечки по техническим каналам. Цели и задачи защиты информации от утечки информации по техническим каналам. Содержание и порядок изучения дисциплины.

### Раздел 2. Технические каналы утечки информации, обрабатываемой СВТ.

Электромагнитные технические каналы утечки информации, обрабатываемой средствами вычислительной техники (СВТ). Электрические и специально создаваемые технические каналы утечки информации, обрабатываемой средствами вычислительной техники (СВТ).

### Раздел 3. Технические каналы утечки акустической (речевой) информации.

Характеристики речи. Классификация технических каналов утечки акустической (речевой) информации. Прямые акустические каналы утечки речевой информации. Акустовибрационные, акустооптический, акустоэлектрические и акустоэлектромагнитные каналы утечки речевой информации.

### Раздел 4. Способы и средства защиты объектов информатизации от утечки информации по техническим каналам.

Классификация способов и средств защиты объектов информатизации от утечки информации по техническим каналам. Экранирование и заземление технических средств. Системы пространственного электромагнитного зашумления. Способы и средства защиты объектов информатизации от утечки информации по цепям электропитания и заземления.

### Раздел 5. Способы и средства защиты выделенных помещений от утечки речевой информации по техническим каналам.

Классификация способов и средств защиты выделенных помещений от утечки речевой информации по техническим каналам. Системы и средства виброакустической маскировки. Средства защиты ВТСС от утечки речевой информации по акустоэлектрическим каналам. Специальные технические средства подавления электронных устройств перехвата речевой информации.

### Раздел 6. Методы и средства контроля защищенности информации, обрабатываемой СВТ.

Методы и средства контроля эффективности защиты информации, обрабатываемой СВТ. Порядок проведения контроля эффективности защиты СВТ от утечки информации, возникающей за счет ПЭМИН.

### Раздел 7. Методы и средства контроля защищенности речевой информации от утечки по техническим каналам.

Методы и средства контроля выполнения норм защищенности речевой информации от утечки по техническим каналам. Порядок проведения контроля выполнения норм защищенности речевой информации от утечки по техническим каналам.

### Раздел 8. Методы и средства выявления электронных устройств перехвата информации.

Классификация методов поиска электронных устройств перехвата информации. Методы и средства поиска электронных устройств перехвата информации средствами индикаторного типа. Методы выявления закладочных устройств с использованием сканирующих приемников и программно-аппаратных комплексов контроля.

Раздел 9. Организация защиты информации от утечки по техническим каналам на объектах информатизации.

Порядок организации защиты информации от утечки по техническим каналам.

Содержание технического задания на создание системы защиты информации от утечки по техническим каналам (СЗИУТК). Содержание технического проекта СЗИУТК.

Аналитическое обоснование необходимости создания СЗИУТК. Организация аттестации объектов информатизации.

---

Общая трудоемкость дисциплины

144 час(ов), 4 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Экзамен

***Б1.О.10.06 Гуманитарные аспекты информационной безопасности***

---

Цели освоения дисциплины

---

Целью преподавания дисциплины «Гуманитарные аспекты информационной безопасности» является:

Сформировать у обучаемых целостное понимание социо-гуманитарных проблем информационной безопасности, связанных с процессом массовой компьютеризации всех сторон жизни и деятельности личности, общества и государства.

---

Место дисциплины в структуре ОП

---

Дисциплина «Гуманитарные аспекты информационной безопасности» Б1.О.10.06 является одной из дисциплин обязательной части учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как «Основы информационной безопасности».

---

Требования к результатам освоения

---

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
В соответствии с ФГОС:

– Способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства; (ОПК-1)



- Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6)
- Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности (УК-10)

---

## Содержание дисциплины

---

### Раздел 1. Место и роль проблем информационной безопасности в становлении современного информационного общества

Информация, информационные технологии и защита информации в информационном обществе. Нормативные документы в области информационной безопасности. Структура и задачи органов, обеспечивающих информационную безопасность.

### Раздел 2. Личность, общество, государство и информационная безопасность.

Объективно значимые потребности личности, общества и государства в обеспечении их защищенности и устойчивом развитии в информационной сфере как национальные интересы РФ. Основные принципы обеспечения безопасности. Содержание деятельности по обеспечению безопасности. Информационная безопасность и стратегические национальные приоритеты РФ.

### Раздел 3. Личность, её ценностные ориентации и информационная безопасность.

Личность в современном информационном пространстве. Ценностные ориентации личности и информационные технологии. Интернет и социальные сети. Этические кодексы профессиональной деятельности, связанной с компьютерными технологиями.

### Раздел 4. Информационная безопасность и правонарушения в сфере информации, информационных технологий и защиты информации

Виды компьютерных правонарушений: использование вредоносного ПО, взлом паролей, кража персональных данных, фишинг, распространение противоправной информации. Ответственность за правонарушения в сфере информации, информационных технологий и защиты информации.

### Раздел 5. Интеллектуальная собственность и обеспечение её защиты в РФ

Понятие интеллектуальной собственности. Результаты интеллектуальной деятельности и приравненные к ним средства индивидуализации, охраняемые в РФ как объекты интеллектуальной собственности. Защита интеллектуальной собственности в РФ.

### Раздел 6. Информационная безопасность и обеспечение неприкосновенность частной жизни граждан

Проблема приватности частной жизни граждан и возможности её обеспечения в современном информационном обществе. Персональные данные и их защита в правовой системе РФ.

### Раздел 7. Риски использования информационных технологий: вызовы и ответы

Понятие рисков в сфере информационных технологий. Риски, вызванные утечкой информации. Риски технических сбоев работы аппаратного и программного обеспечения, каналов передачи информации. Процессы минимизации ИТ-рисков

---

## Общая трудоемкость дисциплины

108 час(ов), 3 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

**Б1.О.10.07 Основы управления проектами**

## Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Основы управления проектами» является: формирование совокупности теоретических знаний и практических навыков, связанные с основными источниками информации о проблемных ситуациях в профессиональной деятельности и подходами к критическому анализу этой информации; порядок принятия решений при возникновении проблемных ситуаций в профессиональной деятельности; умение организовывать работу коллектива (группы) для решения поставленных задач в сфере профессиональной деятельности и умение разрабатывать основные показатели технико-экономического обоснования соответствующих проектных решений.

## Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Основы управления проектами» Б1.О.10.07 является одной из дисциплин обязательной части учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как «Экономика».

## Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: В соответствии с ФГОС:

- Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; (ОПК-2)
- Способен проводить подготовку исходных данных для проектирования подсистем, средств обеспечения защиты информации и для технико-экономического обоснования соответствующих проектных решений; (ОПК-12)
- Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2)
- Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3)
- Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-9)

## Содержание дисциплины

### Раздел 1. Сущность и содержание управления.

Законы, принципы и требования к управлению трудовым коллективом. Функции управления. Организация руководства трудовыми коллективами. Роль планирования в управленческой деятельности.

### Раздел 2. Базовые концепции и модели процесса принятия решений.

Правила формулирования проблемы. Проблемная ситуация. Источники информации о проблемных ситуациях. Подходы к критическому анализу информации. Участники процесса принятия решений. Решения, принимаемые индивидуально. Решения, принимаемые группами людей. Методы, уровни и этапы принятия решений. Контроль принятых решений.

### Раздел 3. Сущность и содержание управленческой деятельности руководителя.

Обобщенные задачи и функции руководителя. Влияние и власть, авторитет и лидерство, стили и методы работы руководителя. Этикет взаимоотношений руководителя и подчиненного. Социально-психологические характеристики рабочего коллектива и их учет.

### Раздел 4. Организационная культура

Поддержание организационной культуры, нравственных отношений и этикета взаимоотношений в коллективе. Конфликт в коллективе. Основные типы, причины и последствия конфликтов.

### Раздел 5. Сущность и классификация проектов.

Отличительные характеристики и признаки проекта. Концепция и базовые понятия управления проектами: команда проекта, организационная структура. Роль менеджера проекта. Управление проектом как искусство. Системный подход к управлению проектами. Основные ограничения проекта. Методы, показатели и критерии технико-экономического обоснования проектных решений. Основные модели жизненного цикла проекта. Процессы, фазы и этапы жизненного цикла проекта, их основные характеристики. Международные и национальные стандарты управления проектами. Обзор Единой системы конструкторской документации и Единой системы программной документации в части постановки и выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

### Раздел 6. Методологии и процедуры управления проектами.

Функциональные области управления проектами: управление содержанием и объемом работ (управление целями проекта), управление временем (сроками) проекта, управление стоимостью проекта, управление качеством проекта, управление материально-техническим обеспечением (материальными ресурсами) проекта, управление человеческими ресурсами (персоналом) проекта, управление рисками проекта, управление информацией и коммуникациями в проекте, интеграционное управление проектом. Принципы деятельностного подхода к самообразованию, саморазвитию и самореализации. Способы самостоятельного получения новых знаний. Методы и средства самостоятельного решения задач.

Общая трудоемкость дисциплины

108 час(ов), 3 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Зачет

### **Б1.О.10.08 Основы управления информационной безопасностью**

#### Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Основы управления информационной безопасностью» является:

изучение вопросов управления информационной безопасностью. Дисциплина должна обеспечивать формирование фундамента подготовки будущих специалистов в области формирования моделей угроз, оценки рисков информационных инфокоммуникационных систем, формирование адекватных методов и средств обеспечения информационной безопасности, а также, создавать необходимую базу для успешного овладения последующими специальными дисциплинами учебного плана. Она должна способствовать развитию творческих способностей студентов, умению формулировать и решать задачи изучаемой специальности, умению творчески применять и самостоятельно повышать свои знания.

#### Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Основы управления информационной безопасностью» Б1.О.10.08 является одной из дисциплин обязательной части учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как «Основы информационной безопасности».

#### Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: В соответствии с ФГОС:

- Способен применять нормативные правовые акты, нормативные и методические документы, регламентирующие деятельность по защите информации в сфере профессиональной деятельности; (ОПК-5)
- Способен при решении профессиональных задач организовывать защиту информации ограниченного доступа в соответствии с нормативными правовыми актами, нормативными и методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю; (ОПК-6)
- Способен в качестве технического специалиста принимать участие в формировании политики информационной безопасности, организовывать и поддерживать выполнение комплекса мер по обеспечению информационной безопасности, управлять процессом их реализации на объекте защиты; (ОПК-10)

#### Содержание дисциплины

## Раздел 1. Оценка рисков информационной безопасности

Основные составляющие информационной безопасности. Угрозы информационной безопасности в информационных системах. Основные определения и критерии, угрозы целостности и конфиденциальности.

## Раздел 2. Стандарты управления информационной безопасностью

Государственные стандарты в области ИБ РФ. Оценочные стандарты в информационной безопасности. Оранжевая книга. Международный стандарт ISO/IEC 15408. Критерии оценки безопасности информационных систем. Стандарты управления информационной безопасностью BS 7799 и ISO/IEC 17799. Их основные положения. Международный стандарт ISO/IEC 27001:2005 "Системы управления информационной безопасностью. Требования"

## Раздел 3. Принципы построения интегрированных систем информационной безопасности

Создание политик ИБ предприятия. Принципы обеспечения безопасности инфраструктуры. Принципы обеспечения безопасности периметра сети телекоммуникационной системы. Регулирование правил работы СКУД. Регулирование правил удаленного доступа средствами VPN. Контроль безопасности конечных устройств. Контроль безопасности IP-телефонии.

## Раздел 4. Принципы организации аудита систем информационной безопасности

Основные техники проведения аудита систем ИБ. Разработка методики проведения аудита систем ИБ. Основные средства проведения аудита систем ИБ.

## Раздел 5. Аудит инфраструктуры ИБ, интегрированных сервисов телефонии и беспроводного доступа

Основные механизмы и принципы проведения аудита ИБ инфраструктуры предприятия. Основные механизмы и принципы проведения аудита ИБ систем IP-телефонии, а также систем беспроводного доступа Wi-Fi

## Раздел 6. Аудит систем удаленного и локального доступа

Основные механизмы и принципы проведения аудита ИБ СКУД предприятия, а также систем удаленного доступа с использованием технологий виртуальных частных сетей

## Раздел 7. Введение в оценку и аудит ИБ путем выявления угроз ИБ «на лету»

Введение в «этический хакинг». Основные принципы его организации. Составление плана проведения тестирования целевой системы (инфраструктуры). Отношение к законодательству и регуляторам. Составление отчета и рекомендаций на основе проведенного тестирования.

## Раздел 8. Проведение комплекса процедур цифрового расследования в информационных и компьютерных системах

DigitalForensic. Расследование инцидентов. Утилиты для расследования инцидентов. Информация об истории посещения сайтов, кукисах, букмарках, скачанных файлах, заполненных формах, сохраненных логинах и т.д.

## Раздел 9. Основные принципы построения SIEM

Средства визуализации элементов ИБ. Визуализация статистики по инцидентам ИБ. Комплексные системы мониторинга ИБ. Средства сбора отчетов и Logов. Основные принципы работы SIEM систем. Составление отчетов по ИБ.

## Раздел 10. Управление информационной безопасностью на государственном уровне. Общие принципы и российская практика

Организационно-правовые формы управления безопасностью. Предпосылки развития государственного управления в сфере информационной безопасности. Общая методология и структура организационного обеспечения информационной безопасности на уровне государств. Общая политика России в сфере информационной безопасности. Структура

органов государственной власти, обеспечивающих информационную безопасность в РФ.

Общая трудоемкость дисциплины

144 час(ов), 4 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Экзамен

#### ***Б1.О.10.09 Комплексная защита объектов информатизации***

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Комплексная защита объектов информатизации» является:

Формирование у студентов компетенций в области информационной безопасности и применения на практике методов и средств защиты информации.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Комплексная защита объектов информатизации» Б1.О.10.09 является одной из дисциплин обязательной части учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как «Защита в операционных системах»; «Основы информационной безопасности».

Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: В соответствии с ФГОС:

- Способен при решении профессиональных задач организовывать защиту информации ограниченного доступа в соответствии с нормативными правовыми актами, нормативными и методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю; (ОПК-6)
- Способен в качестве технического специалиста принимать участие в формировании политики информационной безопасности, организовывать и поддерживать выполнение комплекса мер по обеспечению информационной безопасности, управлять процессом их реализации на объекте защиты; (ОПК-10)

– Способен проводить подготовку исходных данных для проектирования подсистем, средств обеспечения защиты информации и для технико-экономического обоснования соответствующих проектных решений; (ОПК-12)

#### Содержание дисциплины

##### Раздел 1. Введение в информационно -аналитическую деятельность комплексной безопасности (ИАДКБ)

Цели, задачи, объект, предмет информационно-аналитической деятельности комплексной безопасности (далее – ИАДКБКБ). Специфика ИАДКБ. Терминология. Особенности развития ИАДКБ в России. Основные принципы аналитической деятельности. Понятие информационно- аналитических технологий.

##### Раздел 2. Первичная обработка информации.

Анализ модельной информации. Определение основных категорий и понятий. Выработка рабочей гипотезы. Конкретизация цели и задач исследования.

##### Раздел 3. Методика информационного поиска.

Поиск, отбор, экспресс-анализ первичных данных. Оптимизация поиска ресурсов удаленного доступа. Оптимизация поиска ресурсов удаленного доступа

##### Раздел 4. Анализ информативности источников.

Проблема активной фильтрации сообщений. Качественные характеристики информации. Режимы восприятия информации. Атрибуция сообщений

##### Раздел 5. Оценка полноты, непротиворечивости и достоверности информации. Технология создания аналитических документов

Критерии, параметры ограничения логической непротиворечивости и достоверности информации.

##### Раздел 6. Отчетные документы ИАДКБ.

Аналитический обзор и аналитическая записка: принципы составления. Информационная справка: принципы составления. Перспективы становления информационно-аналитической деятельности в сфере информационной безопасности.

Общая трудоемкость дисциплины

144 час(ов), 4 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Экзамен

#### **Б1.О.11.01 Основы радиотехники**

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Основы радиотехники» является:  
изучение основ радиотехнических систем передачи информации и подготовка студентов к использованию полученных знаний в решении конкретных практических задач по эксплуатации этих систем и входящих в их состав устройств

---

## Место дисциплины в структуре ОП

---

Дисциплина «Основы радиотехники» Б1.О.11.01 является дисциплиной обязательной части учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Изучение дисциплины «Основы радиотехники» основывается на базе знаний, умений и компетенций, полученных студентами в ходе освоения школьных курсов.

---

## Требования к результатам освоения

---

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
В соответствии с ФГОС:

- Способен проводить работы по установке, настройке, испытаниям и техническому обслуживанию средств защиты информации от утечки по техническим каналам; (ОПК-3.1)
  - Способен проводить работы по установке, настройке, испытаниям и техническому обслуживанию средств защиты информации от несанкционированного доступа; (ОПК-3.2)
  - Способен проводить контроль эффективности защиты информации от утечки по техническим каналам; (ОПК-3.3)
  - Способен проводить контроль защищенности информации от несанкционированного доступа; (ОПК-3.4)
- 

## Содержание дисциплины

---

### Раздел 1. Введение. Источники и векторы электромагнитного поля

Место и назначение дисциплины. Векторы электромагнитного поля. Свободные и связанные заряды. Токи проводимости и переноса. Плотности заряда и тока. Электромагнитные параметры среды. Классификация сред.

### Раздел 2. Уравнения Максвелла. Граничные условия. Энергетический баланс ЭМП.

Уравнения Максвелла в интегральной и дифференциальной формах. Закон сохранения заряда и уравнение непрерывности. Сторонние источники. Монохроматическое ЭМП. Комплексная диэлектрическая проницаемость среды. Граничные условия для касательных и нормальных составляющих векторов электромагнитного поля для общего случая и на идеально проводящей поверхности. Энергетический баланс ЭМП. Теорема Умова-Пойнтинга.

### Раздел 3. Методы решения уравнений Максвелла

Однородная и неоднородная система уравнений Максвелла. Однородное и неоднородное волновое уравнение. Единственность решения. Скалярный и векторный потенциал. Внутренняя и внешняя задача. Функция Грина.

### Раздел 4. Направляющие системы и направляемые волны

Типы направляющих систем и направляемых волн. Волны классов Т, Е и Н. Структура и свойства ЭМП в волноводах. Критическая частота. Режимы полей в волноводах. Фазовая и групповая скорости. Прямоугольные волноводы. Решение волновых уравнений для продольных составляющих полей классов Е и Н. Передаваемая мощность и затухание



основной волны. Элементы возбуждения, выбор размеров поперечного сечения, структура полей высших типов. Круглый волновод, структура полей, применение ряда волн в технике связи. Коаксиальный волновод, структура поля волны класса Т, условие одноволнового режима, волновое сопротивление, использование в технике связи. Полосковые линии, структура поля, выбор поперечных размеров. Микрополосковые линии. Линии передачи оптического диапазона – световоды. Затухание волн в световодах. Дисперсионные искажения.

#### Раздел 5. Классификация радиоэлектронных средств (РЭС) и радиотехнических систем (РТС)

Классификация РЭС по степени сложности. Классификация РТС по назначению. Основные свойства сообщений и сигналов различных видов связи. Классификация РТС передачи информации по способу представления непрерывных и дискретных сообщений в системе. Классификация систем передачи информации по типу среды распространения электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных волн, применяемых в радиотехнике, и особенности их распространения в различных средах

#### Раздел 6. Системные параметры РТС передачи информации

Обобщенная структурная схема одноканальной РТС передачи информации. Основные операции над сигналами в передающей части РТС (способ передачи). Основные операции над сигналами в приемной части РТС (способ приема). Общие свойства радиоканалов связи. Надежность, эффективность, аппаратная надежность, помехоустойчивость, пропускная способность, экономичность РТС передачи информации. Основные критерии для оценки помехоустойчивости: вероятностный, энергетический

#### Раздел 7. Излучение радиоволн. Элементарные излучатели

Излучение радиоволн. Элементарный электрический излучатель. Понятие ближней и дальней зоны излучения. Элементарный магнитный излучатель.

#### Раздел 8. Особенности распространения радиоволн

Особенности распространения ультракоротких волн. Многолучевое распространение, интерференция лучей, общие и селективные замирания. Разнесенный прием радиосигналов и его разновидности: разнесение в пространстве, по частоте, по времени, по поляризации. Способы использования образцов сигнала при разнесенном приеме. Мультипликативные помехи и их описание законом Релея. Расчет вероятности прерыва связи при разнесенном приеме. Передача двоичных сигналов по радиоканалам с помощью амплитудной, частотной и фазовой модуляции и демодуляции.

#### Раздел 9. Распространение радиоволн в средах

Распространение и отражение радиоволн в помещениях. Понятие диффузного рассеивания и зеркального отражения радиоволн. Оценка дальности связи

#### Раздел 10. Основные характеристики антенн и их типы

Основные характеристики антенн. Электрически малые антенны, их типы и применение. Микрополосковые антенны. ILA, IFA, PIFA.

---

Общая трудоемкость дисциплины

108 час(ов), 3 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Зачет

## **Б1.О.11.02 Защита в операционных системах**

### Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Защита в операционных системах» является:

изучение вопросов защиты операционных систем. Дисциплина «Защита в операционных системах» должна обеспечивать формирование фундамента подготовки будущих специалистов в области системного ПО, а также, создавать необходимую базу для успешного овладения последующими специальными дисциплинами учебного плана. Она должна способствовать развитию творческих способностей студентов, умению формулировать и решать задачи изучаемой специальности, умению творчески применять и самостоятельно повышать свои знания.

### Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Защита в операционных системах» Б1.О.11.02 является одной из дисциплин обязательной части учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как «Информатика»; «Информационные технологии»; «Основы информационной безопасности»; «Теория вероятностей и математическая статистика»; «Технологии и методы программирования».

### Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: В соответствии с ФГОС:

- Способен проводить работы по установке, настройке, испытаниям и техническому обслуживанию средств защиты информации от утечки по техническим каналам; (ОПК-3.1)
- Способен проводить работы по установке, настройке, испытаниям и техническому обслуживанию средств защиты информации от несанкционированного доступа; (ОПК-3.2)
- Способен проводить контроль эффективности защиты информации от утечки по техническим каналам; (ОПК-3.3)
- Способен проводить контроль защищенности информации от несанкционированного доступа; (ОПК-3.4)

### Содержание дисциплины

#### Раздел 1. Внедрение и управление Windows Server

Различия версий Windows Server. Структура Windows Server. Развертывание Windows

Server.

## Раздел 2. Введение в работу Active Directory Domain Services

Развертывание на основе ролей. Развертывание серверов с конкретными ролями. Знакомство с доменными службами ActiveDirectory, реализация доменных служб AD, управление пользователями, группами, компьютерами. Понятие леса, домена. Протоколы аутентификации в домене: локальная аутентификация, протоколы сетевой аутентификации NTLM, Kerberos.

## Раздел 3. Реализация локального хранилища в Windows Server

Многоуровневые пространства хранения. Создание пространств хранения. Ограничения пулов хранения. Создание виртуального диска.

## Раздел 4. Файловый сервер и права доступа

Работа с iSCSI хранилищами. Общие папки NFS и CIFS. Модели контроля прав доступа к объектам файловой системы.

## Раздел 5. Внедрение групповой политики

Архитектура механизма объектов групповой политики. Взаимосвязь групповой политики с объектами домена. Механизм распространения политики в домене. Защита Windows с помощью объектов групповой политики. Проектирование групповой политики с целью повышения уровня безопасности домена. Контроль учетных записей, разрешения для файлов и папок, блокировка учетной записи и политики паролей, детальные политики паролей, возможности аудита.

## Раздел 6. Центр сертификации в Windows Server

Развертывание роли корневого центра сертификации. Структура цифрового сертификата. Процедура создания и проверки цифровой подписи. Применение цифровых сертификатов для повышения уровня безопасности домена. Установка и настройка Network Policy Server Role. Организация аутентификации сетевых устройств в домене. Внедрение модели AAA. Применение стека протоколов IPsec. Обзор встроенных средств мониторинга в операционной системе: диспетчер задач, мониторинг производительности, ресурсов, надежности и журналирование.

## Раздел 7. Шифрование в файловой системе NTFS

Внедрение криптографических протоколов для защиты файлов.

## Раздел 8. Управление службами удаленного рабочего стола

Развертывание роли удаленного рабочего стола. Управление удаленными приложениями. Организация сеанса тонкого клиента.

## Раздел 9. Резервное копирование и обслуживание Windows Server

Использование Windows Server Backup для организации резервного копирования и восстановления системы. Создание резервной копии службы Active Directory.

---

Общая трудоемкость дисциплины

180 час(ов), 5 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Экзамен

### **Б1.О.11.03 Криптографические протоколы**

#### Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Криптографические протоколы» является: ознакомление студентов с основными понятиями теории криптографических протоколов; овладение основными идеями и методами современной теории криптографических протоколов; ознакомление студентов с основными криптографическими протоколами распределения ключей, протоколами аутентификации, различными промежуточными и более развитыми протоколами; развитие навыка построения криптографического протокола из элементарных протоколов, и развития логического мышления в рамках этой задачи; овладение навыком разложения любого криптографического протокола на промежуточные с целью создания программного обеспечения, обслуживающего исполнение протокола.

#### Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Криптографические протоколы» Б1.О.11.03 является одной из дисциплин обязательной части учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как «Дискретная математика»; «Математический анализ»; «Методы и средства криптографической защиты информации»; «Основы информационной безопасности».

#### Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: В соответствии с ФГОС:

- Способен проводить работы по установке, настройке, испытаниям и техническому обслуживанию средств защиты информации от утечки по техническим каналам; (ОПК-3.1)
- Способен проводить работы по установке, настройке, испытаниям и техническому обслуживанию средств защиты информации от несанкционированного доступа; (ОПК-3.2)
- Способен проводить контроль эффективности защиты информации от утечки по техническим каналам; (ОПК-3.3)
- Способен проводить контроль защищенности информации от несанкционированного доступа; (ОПК-3.4)

#### Содержание дисциплины

##### Раздел 1. Принципы построения систем шифрования

Введение в криптографию. Типы криптосистем. Модель системы шифрования. Способы

шифрования. Влияние ошибок в криптограмме на дешифрование.

#### Раздел 2. Безусловностойкие криптосистемы

Необходимые и достаточные условия построения безусловно стойких криптосистем. Понятие расстояния единственности. Вывод формулы для расстояния единственности для произвольного шифра и ее анализ.

#### Раздел 3. Блочные шифры

Принципы построения блочных шифров. Шифры на основе схемы Фейстеля. Подстановочно перестановочные шифры. Методы криптоанализа блочных шифров: тотальный перебор ключей, анализ статистики криптограммы, линейный и дифференциальный. Модификации блочных шифров. Стандарты шифрования AES, ГОСТ 3 34.12-15.

#### Раздел 4. Поточковые шифры

Принципы построения поточковых шифров. Линейный рекуррентный регистр и его свойства. Нелинейные узлы усложнения, используемые для построения поточковых шифров. Нерегулярное тактирование в поточковых шифрах. Основные методы криптоанализа поточковых шифров. Анализ шифра A5 стандарта GSM.

#### Раздел 5. Аутентификация сообщений

Модель системы аутентификации, классификация, характеристики эффективности. Безусловно стойкие системы аутентификации. Вычислительно-стойкие системы аутентификации. Способы построения ключевых хэш-функций. Системы аутентификации, на основе блочного шифра.

#### Раздел 6. Управление ключами в симметричных криптосистемах

Модель управления ключами. Этапы жизненного цикла ключа. Распределение ключей на основе ЦРК и доверенных каналов. Распределение ключей в интерактивном режиме с использованием ЦРК.

---

Общая трудоемкость дисциплины

180 час(ов), 5 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Экзамен

### ***Б1.О.11.04 Основы построения защищенных компьютерных сетей***

---

Цели освоения дисциплины

---

Целью преподавания дисциплины «Основы построения защищенных компьютерных сетей» является:

дать представление студентам о современных угрозах информационной безопасности, протоколе AAA, технологиях построения межсетевых экранов и систем предотвращения вторжения, внедрения многофункционального устройства защиты нового поколения.

---

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Основы построения защищенных компьютерных сетей» Б1.О.11.04 является одной из дисциплин обязательной части учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как «Основы информационной безопасности»; «Сети и системы передачи информации».

#### Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: В соответствии с ФГОС:

- Способен проводить работы по установке, настройке, испытаниям и техническому обслуживанию средств защиты информации от утечки по техническим каналам; (ОПК-3.1)
- Способен проводить работы по установке, настройке, испытаниям и техническому обслуживанию средств защиты информации от несанкционированного доступа; (ОПК-3.2)
- Способен проводить контроль эффективности защиты информации от утечки по техническим каналам; (ОПК-3.3)
- Способен проводить контроль защищенности информации от несанкционированного доступа; (ОПК-3.4)

#### Содержание дисциплины

##### Раздел 1. Современные угрозы сетевой безопасности.

Обеспечение безопасности сетей. Векторы сетевых атак. Сетевые угрозы. Нейтрализация угроз.

##### Раздел 2. Обеспечение безопасности сетевых устройств.

Защита доступа к устройствам. Настройка безопасного административного доступа. Мониторинг устройств и управление ими.

##### Раздел 3. Аутентификация, авторизация и учет.

Назначение протокола AAA. Серверная аутентификация. Протоколы Radius, Tacsacs+.

##### Раздел 4. Технологии межсетевого экрана.

Листы контроля доступа. Технологии межсетевого экрана. Зональные межсетевые экраны. Межсетевые экраны нового поколения.

##### Раздел 5. Системы предотвращения вторжений и аномалий.

Технологии IPS. Сигнатуры IPS. Внедрение системы IPS.

##### Раздел 6. Обеспечение безопасности локальной сети.

Безопасность оконечных устройств. Угрозы безопасности на канальном уровне.

##### Раздел 7. Внедрение виртуальных частных сетей.

Стек протоколов IPSec. Внедрение сетей IPSec VPN по схеме site-to-site.

##### Раздел 8. Внедрение многофункционального устройства защиты нового поколения.

Знакомство с межсетевым экраном нового поколения. Режимы работы. Конфигурирование.

Общая трудоемкость дисциплины

180 час(ов), 5 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Экзамен. Курсовая работа

### **Б1.О.11.05 Основы построения сертифицированных защищенных баз данных РФ**

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Основы построения сертифицированных защищенных баз данных РФ» является:

Дать студентам методологию гибкой и безопасной разработки, построения и внедрения систем хранения данных, учитывающую выполнение требований законодательства РФ и противодействие угрозам безопасности информации.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Основы построения сертифицированных защищенных баз данных РФ» Б1.О.11.05 является одной из дисциплин обязательной части учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как «Защита в операционных системах».

Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: В соответствии с ФГОС:

- Способен проводить работы по установке, настройке, испытаниям и техническому обслуживанию средств защиты информации от утечки по техническим каналам; (ОПК-3.1)
- Способен проводить работы по установке, настройке, испытаниям и техническому обслуживанию средств защиты информации от несанкционированного доступа; (ОПК-3.2)
- Способен проводить контроль эффективности защиты информации от утечки по техническим каналам; (ОПК-3.3)
- Способен проводить контроль защищенности информации от несанкционированного доступа; (ОПК-3.4)

Содержание дисциплины

### Раздел 1. Введение

Базовые определения и терминология, основы законодательства и нормативных требований, существующие стандарты, цели использования БД при эксплуатации информационных систем, решаемые задачи. Ценность обеспечения триады безопасности (ЦДК) применительно к данным.

### Раздел 2. Виды и типы баз данных

Плюсы и минусы их архитектуры. Введение в сверхбольшие и распределённые базы данных и блокчейн.

### Раздел 3. Подробное рассмотрение наиболее применимых БД

Реляционные базы данных и NoSQL/NewSQL базы данных.

### Раздел 4. Аппаратные среды эксплуатации баз данных

Обзор сетевого взаимодействия распределённых БД.

### Раздел 5. Подробный учёт существующих требований по ИБ, применимые к БД или тонкостей требующих учёта при построении

Основы подхода по проектированию БД. Модель нарушителя и угроз безопасности применительно к БД.

### Раздел 6. Характерные уязвимости и атаки применимые к БД

«Отравление данных» или источников предоставления информации.

### Раздел 7. Методы и способы нейтрализации угроз безопасности

Методы выявления ошибок и аномалий, воздействий на БД.

### Раздел 8. Методы и способы резервирования информации

Методы и способы резервирования информации.

### Раздел 9. Способы тестирования БД на уязвимости

Методы черного/серого/белого ящика. Фаззинг тестирование ПО с воздействием на БД.

### Раздел 10. Заключительные положения и нюансы построения на практике

Перспективные технологии, в т.ч. ИИ и машинное обучение, подготовка верифицированных дата-сетов для них.

Общая трудоемкость дисциплины

108 час(ов), 3 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Зачет

## **Б1.О.11.06 Основы проектирования систем защиты объектов информатизации**

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Основы проектирования систем защиты объектов информатизации» является:

Формирование у студентов компетенций в области информационной безопасности и применения на практике методов и средств защиты информации.

Место дисциплины в структуре ОП



Дисциплина «Основы проектирования систем защиты объектов информатизации» Б1.О.11.06 является одной из дисциплин обязательной части учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как «Основы информационной безопасности».

#### Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
В соответствии с ФГОС:

- Способен проводить работы по установке, настройке, испытаниям и техническому обслуживанию средств защиты информации от утечки по техническим каналам; (ОПК-3.1)
- Способен проводить работы по установке, настройке, испытаниям и техническому обслуживанию средств защиты информации от несанкционированного доступа; (ОПК-3.2)
- Способен проводить контроль эффективности защиты информации от утечки по техническим каналам; (ОПК-3.3)
- Способен проводить контроль защищенности информации от несанкционированного доступа; (ОПК-3.4)

#### Содержание дисциплины

Раздел 1. Понятие и сущность информационной безопасности и защиты информации.  
Необходимость и значимость нормативно-правового определения основных понятий. Понятие информационной безопасности (ИБ) и защиты информации. Основные компоненты безопасности государства и доминирующая роль ИБ. Становление и развитие понятия «информационная безопасность». Связь ИБ с информатизацией общества. Базовые уровни обеспечения ИБ и защиты информации.

Раздел 2. Основные угрозы информационной безопасности.  
Классификация угроз безопасности по цели реализации угрозы, принципу, характеру и способу её воздействия. Особенности угроз воздействия на объект атаки в зависимости от его состояния и используемых средств атаки. Основные методы и каналы несанкционированного доступа к информации в информационной системе (ИС). Базовые принципы защиты от несанкционированного доступа к информации в соответствии с нормативно-правовыми документами России. Задачи по защите ИС от реализации угроз.

Раздел 3. Система защиты информации.  
Процесс развития средств и методов защиты информации. Этапы развития системы защиты информации в настоящее время. Комплексный подход к построению системы защиты информации. Системный подход к построению системы защиты информации. Цели задачи системы защиты информации. Этапы и порядок проведения работ по созданию системы защиты информации. Структура систем защиты информации на современном этапе. Методы (виды) обеспечения защиты информации.

Раздел 4. Обеспечение режима конфиденциальности при работе с защищаемой информацией.

Разрешительная (разграничительная) система доступа должностных лиц, работников к конфиденциальным сведениям, документам и базам данных. Доступ должностных лиц, работников к конфиденциальным сведениям, документам и базам данных. Обязанности должностных лиц, допущенных к сведениям, составляющим коммерческую тайну.

Порядок предоставления (получения) конфиденциальной информации работникам сторонних организаций, государственным учреждениям.

Раздел 5. Контроль за соблюдением требований информационной безопасности и защиты информации.

Основные положения по осуществлению контроля, назначение, цель и задачи контроля.

Основные мероприятия по осуществлению контроля. Порядок проведения проверки (контроля) наличия документов и иных носителей информации ограниченного доступа.

Проведение служебного расследования по фактам утечки конфиденциальной информации, утраты носителей, содержащих такие сведения, а также по фактам грубых нарушений режима конфиденциальности.

---

Общая трудоемкость дисциплины

144 час(ов), 4 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Экзамен

***Б1.О.11.07 Основы построения и функционирования специальных технических средств***

---

Цели освоения дисциплины

---

Целью преподавания дисциплины «Основы построения и функционирования специальных технических средств» является:

формирование у обучаемых знаний в области теоретических основ построения и функционирования специальных технических средств и навыков в проектировании и исследовании характеристик модулей: специальных радиоприемных устройств, средств перехвата акустической речевой информации, средств оптико-электронной разведки.

---

Место дисциплины в структуре ОП

---

Дисциплина «Основы построения и функционирования специальных технических средств» Б1.О.11.07 является одной из дисциплин обязательной части учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как «Аппаратные средства вычислительной техники»; «Защита

информации от утечки по техническим каналам»; «Информационные технологии»; «Комплексная защита объектов информатизации»; «Криптографические протоколы»; «Методы и средства криптографической защиты информации».

---

#### Требования к результатам освоения

---

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
В соответствии с ФГОС:

- Способен проводить работы по установке, настройке, испытаниям и техническому обслуживанию средств защиты информации от утечки по техническим каналам; (ОПК-3.1)
- Способен проводить работы по установке, настройке, испытаниям и техническому обслуживанию средств защиты информации от несанкционированного доступа; (ОПК-3.2)
- Способен проводить контроль эффективности защиты информации от утечки по техническим каналам; (ОПК-3.3)
- Способен проводить контроль защищенности информации от несанкционированного доступа; (ОПК-3.4)

---

#### Содержание дисциплины

---

##### Раздел 1. Радиосигналы и их спектры.

Спектр электромагнитного излучения. Классификация сигналов. Понятие спектра сигнала. Спектры периодических и непериодических сигналов. Спектры простых сигналов (с амплитудной и частотной модуляцией). Спектры сложных сигналов (шумоподобных, с ППРЧ). Электромагнитное поле. Электрическое поле. Магнитное поле.

##### Раздел 2. Антенны. Основы построения и характеристики.

Классификация антенн. Основные характеристики антенн радиоприемников (частотный диапазон, коэффициент усиления, калибровочный коэффициент, эффективная высота, чувствительность). Особенности построения широкодиапазонных антенн средств УКВ диапазона частот.

##### Раздел 3. Радиопередающие устройства специального назначения.

Обобщенная структурная схема и принцип работы передающего устройства. Классификация передающих устройств, используемых в системах перехвата информации. Принципы построения и основные характеристики аналоговых передающих устройств. Принципы построения и основные характеристики цифровых передающих устройств.

##### Раздел 4. Основы построения генераторов пространственного и линейного зашумления

Электромагнитные шумы. Отношение сигнал/шум. Структурная схема, характеристики генераторов пространственного и линейного зашумления.

##### Раздел 5. Основы построения мониторинговых радиоприемников.

Обобщенная структурная схема радиоприемного устройства. Классификация радиоприемных устройств. Многоканальные и матричные радиоприемные устройства. Цифровые сканирующие приемники. Интерсепторы. Основные характеристики мониторинговых радиоприемников (диапазон частот, избирательность, чувствительность, динамический диапазон, скорость сканирования и т.д.).

##### Раздел 6. Акустические сигналы и их характеристики. Акустоэлектрический эффект.

Акустоэлектрические преобразователи. Микрофоны.

Основные направления акустики. Звук, основные характеристики. Акустический речевой сигнал. Характеристики речи (семантические, фонетические, физические). Спектр и типовые уровни речевого сигнала. Разборчивость речи. Классификация АЭП.

Микрофонный эффект. Классификация, принципы построения и основные характеристики направленных микрофонов (параболических, трубчатых, микрофонных решеток).

Раздел 7. Проводные микрофонные системы и цифровые диктофоны. Основы построения систем виброакустической защиты.

Структурная схема и принцип работы проводной микрофонной системы. Основные характеристики низкочастотных усилителей. Структурная схема и принцип работы цифрового диктофона. Основные характеристики цифровых диктофонов. Структурная схема генератора шума систем виброакустической маскировки. Акустические излучатели (классификация и основные характеристики). Виброизлучатели (классификация и основные характеристики).

Раздел 8. Основы построения визуально-оптических средств Объективы оптико-электронных средств

Классификация и характеристики оптического излучения. Строение глаза человека. Основные характеристики зрения: спектральная чувствительность, фокусное расстояние и апертура. Схемы построения и основные характеристики оптических средств наблюдения. Классификация объективов. Основы построения и основные характеристики линзовых объективов. Система фокусировки. Объективы с переменным фокусным расстоянием. Принципы построения и основные характеристики объективов типа пинхоул (pin-hole).

Раздел 9. Основы построения цифровых камер.

Структурная схема и принцип работы цифровой камеры. Структурная схема и принцип работы цифровой телевизионной камеры. Цифровые камеры с объективом типа пинхоул. Основные характеристики цифровых камер.

Раздел 10. Основы построения лазерных акустических систем разведки.

Отражение лазерного излучения от оконных стекол. Триппель призмы. Классификация лазерных акустических систем разведки. Структурные схемы, принцип работы и основные характеристики лазерных акустических систем разведки.

---

Общая трудоемкость дисциплины

108 час(ов), 3 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Зачет

### ***Б1.О.11.08 Метрология, стандартизация и сертификация***

---

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является:

обеспечение требований Государственного Образовательного стандарта к уровню подготовки бакалавров в области метрологии, стандартизации и сертификации. Дисциплина "Метрология, стандартизация и сертификация"

должна способствовать расширению общего технического кругозора студентов, развитию их творческих способностей, умению творчески применить и самостоятельно повышать свои знания.

---

#### Место дисциплины в структуре ОП

---

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» Б1.О.11.08 является одной из дисциплин обязательной части учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как «Информатика»; «Теория вероятностей и математическая статистика»; «Физика».

---

#### Требования к результатам освоения

---

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
В соответствии с ФГОС:

- Способен проводить работы по установке, настройке, испытаниям и техническому обслуживанию средств защиты информации от утечки по техническим каналам; (ОПК-3.1)
- Способен проводить работы по установке, настройке, испытаниям и техническому обслуживанию средств защиты информации от несанкционированного доступа; (ОПК-3.2)
- Способен проводить контроль эффективности защиты информации от утечки по техническим каналам; (ОПК-3.3)
- Способен проводить контроль защищенности информации от несанкционированного доступа; (ОПК-3.4)

---

#### Содержание дисциплины

---

##### Раздел 1. Введение в дисциплину.

Введение в дисциплину. Определение терминов: метрология, техническое регулирование, стандартизация, подтверждение соответствия, сертификация. Значение этих областей знания при разработке, производстве и эксплуатации телекоммуникационного оборудования и средств измерений.

##### Раздел 2. Основы метрологии и теории погрешностей.

Основные термины и определения в области метрологии. Государственная система обеспечения единства измерений. Система единиц величин СИ. Размерности единиц. Виды средств измерений. Эталоны и рабочие средства измерений. Классификация методов и средств измерений. Классификация погрешностей. Систематические погрешности. Случайные погрешности, доверительная вероятность и доверительный интервал. Результат измерения и его погрешность. Погрешности косвенных измерений. Суммирование погрешностей. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений. Классы точности средств измерений. Правила представления результатов измерений. Понятие неопределенности результата измерений.

##### Раздел 3. Измерительные преобразователи переменного напряжения и тока. Вольтметры

и анализаторы спектра.

Количественные характеристики переменного напряжения. Измерительные преобразователи переменного напряжения и тока. Вольтметры и анализаторы спектра.

Раздел 4. Аналоговые и цифровые осциллографы.

Наблюдение, измерение и исследование формы электрических сигналов. Классификация осциллографов. Аналоговые осциллографы, типовая структурная схема, метрологические характеристики. Генераторы линейной развертки (непрерывной, ждущей, задержанной). Режим внешней развертки. Осциллографические измерения. Цифровые осциллографы, структурная схема, принципы работы, метрологические характеристики, преимущества по сравнению с аналоговыми осциллографами.

Раздел 5. Цифровые измерения частоты, периода, интервалов времени.

Методы цифровых измерений частотно-временных параметров сигналов: частоты, периода, интервалов времени, отношения частот. Структурные схемы электронно-счетных частотомеров. Опорные генераторы. Источники погрешностей и их нормирование.

Раздел 6. Основные принципы технического регулирования. Отечественная, международная и межгосударственная стандартизация. Подтверждение соответствия и сертификация.

Правовые основы технического регулирования. Основные принципы и теоретическая база стандартизации. Виды стандартов. Отечественная и международная стандартизация в измерениях и технологических процессах. Роль стандартизации в повышении качества, безопасности и конкурентоспособности продукции, в развитии научно-технического и экономического сотрудничества. Сертификация как форма подтверждения соответствия. Правовые основы, системы, схемы и этапы сертификации. Органы по сертификации и их аккредитация. Сертификация средств измерений, средств связи, радиоэлектронных средств.

Раздел 7. Автоматизация измерений. Информационно-измерительные системы. Контроль условий проведения измерений (температура, давление, влажность).

Информационно-измерительные системы. Автоматизация измерений - основные направления. Стандартизованные интерфейсы измерительных систем. Интерфейс МЭК 625 и его модификации (GPIB, HP-IB, IEEE-488). «Виртуальные» средства измерений.

---

Общая трудоемкость дисциплины

108 час(ов), 3 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Зачет

#### ***Б1.О.11.09 Контроль защищенности ЛВС от несанкционированного доступа (Информационные технологии. Дополнительные главы)***

---

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Контроль защищенности ЛВС от несанкционированного доступа (Информационные технологии. Дополнительные главы)» является:

Подготовка студентов к проведению аттестационных испытаний объектов

информатизации в части защиты от НСД помимо общего комплекса работ специалисты-эксперты должны обладать дополнительными углубленными умениями и практическими навыками по целому ряду направлений работ, причем, каждое из направлений работ предполагает решение ряда частных задач, требующих от специалиста-эксперта определенных умений и практических навыков, в том числе по применению специализированных программных средств.

---

#### Место дисциплины в структуре ОП

---

Дисциплина «Контроль защищенности ЛВС от несанкционированного доступа (Информационные технологии. Дополнительные главы)» Б1.О.11.09 является одной из дисциплин обязательной части учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как «Основы информационной безопасности»; «Программно-аппаратные средства защиты информации»; «Сети и системы передачи информации».

---

#### Требования к результатам освоения

---

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: В соответствии с ФГОС:

- Способен проводить работы по установке, настройке, испытаниям и техническому обслуживанию средств защиты информации от утечки по техническим каналам; (ОПК-3.1)
- Способен проводить работы по установке, настройке, испытаниям и техническому обслуживанию средств защиты информации от несанкционированного доступа; (ОПК-3.2)
- Способен проводить контроль эффективности защиты информации от утечки по техническим каналам; (ОПК-3.3)
- Способен проводить контроль защищенности информации от несанкционированного доступа; (ОПК-3.4)

---

#### Содержание дисциплины

---

##### Раздел 1. Несанкционированный доступ к информации и задачи защиты от НСД

Определение НСД. Задачи защиты от несанкционированного доступа к информации. Система государственных нормативных актов, стандартов, руководящих документов и требований по защите информации от НСД.

##### Раздел 2. Основные принципы защиты от НСД

Модель нарушителя в автоматизированных системах. Основные способы НСД. Основные направления обеспечения защиты от НСД.

##### Раздел 3. Защита от несанкционированного доступа к информации в автоматизированных системах

Классификация автоматизированных систем. Требования по защите информации от НСД для автоматизированных систем.

#### Раздел 4. Защита средств вычислительной техники

Требования к показателям защищенности. Оценка класса защищенности.

#### Раздел 5. Программные средств защиты информации от Несанкционированного доступа

Основные характеристики программных средств защиты от НСД. Порядок эксплуатации программных средств и систем защиты секретной информации от НСД.

#### Раздел 6. Технические средств защиты информации от Несанкционированного доступа

Основные характеристики технических средств защиты от НСД. Порядок эксплуатации технических средств и систем защиты секретной информации от НСД.

#### Раздел 7. Организация работ по защите от НСД

Порядок проведения работ по защите информации от НСД. Порядок контроля эффективности защиты секретной информации.

#### Раздел 8. Защита от несанкционированного доступа к информации с помощью межсетевых экранов

Обоснование применения межсетевых экранов. Показатели защищенности межсетевых экранов. Требования к межсетевым экранам.

#### Раздел 9. Использование средств криптографической защиты информации

Основные положения криптографии. Характеристики криптоалгоритмов. Сертификации, внедрения и эксплуатации средств криптографической защиты информации от несанкционированного доступа.

Общая трудоемкость дисциплины

108 час(ов), 3 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Зачет

## **2. Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) вариативной части**

### ***Б1.В.01 Введение в профессию***

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Введение в профессию» является: формирование у студентов знаний об основных положениях ФГОС ВПО по направлению подготовки «Информационная безопасность», требованиях, предъявляемых к бакалавру по информационной безопасности, а также актуальных проблемах защиты информации в современных условиях.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Введение в профессию» Б1.В.01 является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 учебного плана



подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Изучение дисциплины «Введение в профессию» опирается на знании дисциплин(ы) «Информатика».

---

#### Требования к результатам освоения

---

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
В соответствии с ФГОС:

- Способен проводить эксперименты по заданной методике и обработку их результатов; (ОПК-11)
- Способен оценивать угрозы безопасности информации в компьютерных сетях (ПК-6)
- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)

---

#### Содержание дисциплины

---

Раздел 1. История высшего образования в России и мире. История СПбГУТ Бонч-Бруевича.

История образования в мире. Первые университеты в России. Жизнь и основные научные достижения проф. М.А.Бонч-Бруевича. История ЛЭИС – СПбГУТ. Структура факультета ИКСС. История, состав, основные достижения кафедры Защищенных систем связи.

Раздел 2. Направления подготовки бакалавров 10.03.01 Информационная безопасность.

Роль и место подготовки бакалавра по профилю «техническая защита информации». Структура учебного плана, содержание дисциплин. Анализ потребности в специалистах данного профиля на рынке труда.

Раздел 3. Криптография в истории. От древнего мира до настоящего времени.

История криптографии. История криптографии в России и СССР. Первые шифры. Библейский шифр, шифры Цезаря, Виженера, трафаретная система шифрования, шифры первой Отечественной войны, шифры первой мировой войны, Энигма.

Раздел 4. История телекоммуникаций и компьютерные сети.

История связи, компьютерные сети, возникновение Internet.

Раздел 5. Хакеры и проблемы информационной безопасности.

Феномен хакеров, причины появления, примеры. Актуальность вопросов информационной безопасности в современном мире.

Раздел 6. Дополнительные знания на кафедре ЗСС.

Сетевая академия Cisco, Направление STF.

Раздел 7. Информационная война и промышленный шпионаж в современном мире.

Информационная война, исторические примеры, примеры из текущих новостей.

Промышленный шпионаж в современном мире – примеры.

Раздел 8. Будущее Информационной безопасности.

Актуальность подготовки специалистов в области информационной безопасности.

---

#### Общая трудоемкость дисциплины

108 час(ов), 3 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Зачет

### **Б1.В.02 Разработка защищенных сетевых приложений**

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Разработка защищенных сетевых приложений» является:

изучение основ семейства технологий, в основе которых используется программирование на языке Java, включая как собственно изучение назначения, синтаксиса, семантики и особенностей языка программирования Java, так и изучение методов проектирования информационных систем на Java.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Разработка защищенных сетевых приложений» Б1.В.02 является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Изучение дисциплины «Разработка защищенных сетевых приложений» опирается на знания дисциплин(ы) «Алгебра и геометрия»; «Введение в профессию»; «Дискретная математика»; «Информатика»; «Математический анализ»; «Основы информационной безопасности»; «Теория вероятностей и математическая статистика».

Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
В соответствии с ФГОС:

- Способен использовать языки программирования и технологии разработки программных средств для решения задач профессиональной деятельности; (ОПК-7)
- Способен анализировать угрозы безопасности информации программного обеспечения (ПК-9)
- Способен формулировать и обосновывать правила безопасной эксплуатации программного обеспечения (ПК-10)
- Способен осуществлять мероприятия по противодействию угрозам безопасности информации, возникающим при эксплуатации программного обеспечения (ПК-11)

Содержание дисциплины

Раздел 1. Основы разработки на Java.

Язык Java как средство программирования, преимущества, характерные особенности. Язык Java и Интернет. Отличия от C++. Типы данных, арифметические, логические, условные операторы и операторы цикла. Одномерные и многомерные массивы. Примеры простых программ.

#### Раздел 2. Основы объектно-ориентированного программирования.

Введение в концепцию объектно-ориентированного программирования, основные понятия, особенности реализации. Объявления классов. Основные компоненты класса: поля, методы, конструкторы. Вводится понятие наследования, полиморфизма. Обобщенные типы данных. Общие сведения об исключениях, обработка исключения с помощью конструкции try/catch/finally. Создание собственного исключения. Алгоритм обработки ошибок.

#### Раздел 3. Унифицированный язык объектно-ориентированного моделирования и документирования сложных систем.

Проектирование диаграмм моделирования процессов. Создание документации для совместной разработки программного обеспечения.

#### Раздел 4. Системы контроля версий.

Архитектура программного обеспечения для работы с изменяющимися данными. Использование систем контроля версии при совместной разработке.

#### Раздел 5. Организация потоков ввода-вывода.

Ввод-вывод данных в консольном и графическом режиме. Форматирование вывода, считывание ввода. Работа с потоками. Работа с текстовыми и бинарными файлами. Работа с сетью TCP/IP. Многопоточное программирование.

#### Раздел 6. Создание графического интерфейса.

Создание окон, кнопок на окне, полей вывода, ввода, поля для рисования. Включение скроллинга. Менеджеры компоновки. Знакомство с методами обработки события в Java: нажатие кнопки, движение мыши, нажатие кнопки на клавиатуре и д.р. с помощью интерфейсов.

#### Раздел 7. Структура байт кода.

Компиляция .java в .class, структура файла .class: заголовок; пул констант; объявления класса; поля методы; имена типов, методов и классов; исполняемый код. Примеры соответствия кода и байт кода.

#### Раздел 8. Технологии обеспечения безопасности.

Введение в основные механизмы встроенные в виртуальную машину JRE: загрузчики классов, верификация байт кода, диспетчеры полномочий, аутентификация пользователей, цифровые подписи, цифровые сертификаты, алгоритмы шифрования.

#### Раздел 9. Автоматизация сборки и развертывания проектов.

Организация сборки проекта: получение последней версии исходного кода, компиляция в исполняемый файл, выполнение тестов (модульные тесты, системные тесты, интеграционные тесты) скомпилированного кода, установка завершеного исполняемого файла, публикация результатов сборки.

#### Раздел 10. Основы разработки на Kotlin.

Язык Kotlin как модификация языка Java, преимущества, характерные особенности.

---

Общая трудоемкость дисциплины

144 час(ов), 4 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

### **Б1.В.03 Основы маршрутизации в компьютерных сетях**

#### Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Основы маршрутизации в компьютерных сетях» является:

дать студентам углубленные знания в области построения компьютерных сетей, включая настройку протоколов DHCP, EtherChannel, FHRP. Рассмотреть основные принципы построения беспроводных локальных сетей WLAN и методы их защиты. Рассмотреть концепцию VLAN и маршрутизации между VLAN, а также статическую маршрутизацию.

#### Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Основы маршрутизации в компьютерных сетях» Б1.В.03 является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Изучение дисциплины «Основы маршрутизации в компьютерных сетях» опирается на знания дисциплин(ы) «Введение в профессию»; «Основы информационной безопасности»; «Сети и системы передачи информации».

#### Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: В соответствии с ФГОС:

- Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; (ОПК-2)
- Способен оценивать угрозы безопасности информации в компьютерных сетях (ПК-6)

#### Содержание дисциплины

Раздел 1. Принципы коммутации. Базовая настройка устройств.

Принципы настройки протокола. Маршрут по умолчанию.

Раздел 2. VLAN. Построение виртуальных локальных сетей. Маршрутизация между VLAN.

Понятие VLAN, транковых каналов. Основы маршрутизации между VLAN.

Раздел 3. Протокол связующего дерева STP.

Назначение. Принципы работы, выбор корневого коммутатора.

Раздел 4. Технология EtherChannel.

Характеристика технологии EtherChannel.

Раздел 5. Протоколы DHCPv4, SLAAC и DHCPv6.

Определение протоколов DHCP, SLAAC. Принципы функционирования.

Раздел 6. Основные понятие протоколов семейства FHRP.

Характеристика протоколов семейства FHRP.

Раздел 7. Принципы обеспечения безопасности в сети.

Протоколы AAA, 802.1X, атаки на протоколы ARP, DHCP. Способы защиты от атак на протоколы ARP, DHCP. Атаки на коммутаторы и способы защиты от этих атак. Атаки на VLAN. Настройка параметров безопасности на коммутаторах.

Раздел 8. Основные понятия беспроводных локальных сетей WLAN.

Понятие SSID. Обеспечение безопасности WLAN. Конфигурация WLAN.

Раздел 9. Принципы маршрутизации.

Понятие быстрой коммутации. Функции маршрутизатора, таблицы маршрутизации.

Раздел 10. Статическая маршрутизация.

Настройка статических маршрутов. Маршрут по умолчанию. Плавающие статические маршруты. Поиск и устранение неполадок, связанные со статическими маршрутами.

---

Общая трудоемкость дисциплины

144 час(ов), 4 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Экзамен

#### **Б1.В.04 Безопасность Astra-Linux**

Цели освоения дисциплины

---

Целью преподавания дисциплины «Безопасность Astra-Linux» является: изучение вопросов защиты операционных систем специального назначения. Дисциплина «Безопасность Astra-Linux» должна обеспечивать формирование фундамента подготовки будущих специалистов в области системного ПО, а также, создавать необходимую базу для успешного овладения последующими специальными дисциплинами учебного плана. Она должна способствовать развитию творческих способностей студентов, умению формулировать и решать задачи изучаемой специальности, умению творчески применять и самостоятельно повышать свои знания.

---

Место дисциплины в структуре ОП

---

Дисциплина «Безопасность Astra-Linux» Б1.В.04 является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Изучение дисциплины «Безопасность Astra-Linux» опирается на знания дисциплин(ы) «Введение в профессию»; «Дискретная

математика»; «Защита в операционных системах»; «Информатика»; «Информационные технологии».

---

#### Требования к результатам освоения

---

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
В соответствии с ФГОС:

- Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; (ОПК-2)
- Способен формулировать и настраивать политики безопасности операционных систем (ПК-1)
- Способен противодействовать угрозам безопасности информации с использованием встроенных средств защиты информации операционных систем (ПК-3)

---

#### Содержание дисциплины

---

##### Раздел 1. История развития операционных систем семейства Unix

История разработки ОС Unix. Версии ОС. Стандарт POSIX. Развитие проекта GNU, лицензия GNU GPL. Создание и развития дистрибутивов GNU/Linux. Анализ достоинств и недостатков различных операционных систем.

##### Раздел 2. Средства организации Единого Пространства Пользователей

Единое пространство пользователей (ЕПП) – средства организации пользователей в сети. Механизмы и службы организации ЕПП: механизмы NSS и PAM, службы каталогов LDAP, аутентификация Kerberos, служба AstraLinux Directory, шаблоны конфигурации, сценарии сессии пользователя. Администрирование домена.

##### Раздел 3. Защищенная графическая подсистема

Установка и настройка ОС. Системные компоненты: управления устройствами, файловой системой, пользователями, перезагрузка и отключение. Системные сервисы и команды: сервисы, команды и графические интерфейсы. Базовые сетевые службы.

##### Раздел 4. Модели разграничения доступа

Идентификация, аутентификация и авторизация. Дискреционное разграничение доступа: определения, Linux-привилегии, средства управления дирекционными правами доступа файлов и СУБД. Мандатное разграничение доступа: определения, привилегии, сетевое взаимодействие, средства управления мандатным доступом, средства управления привилегиями пользователей и процессов.

##### Раздел 5. Язык командного интерпретатора bash

Архитектура командной оболочки bash. Интерпретируемый язык bash, как средство разработки сценариев запуска, установки и управления сервисами операционной системы.

##### Раздел 6. Средства контроля целостности пакетов

Установка и удаление программ. Набор команд dpkg. Комплекса программ apt. Обновление программ и системы. Контроль целостности устанавливаемых пакетов.

##### Раздел 7. Взаимодействие с сетью

Подключение, настройка и управление сетевыми подключениями в операционных системах семейства Linux. Разграничение входящего и исходящего сетевого трафика.

#### Раздел 8. Защищенная система СУБД

Архитектуры современных баз данных. Организация баз данных в системах специального назначения. Мандатное разграничение доступом в СУБД.

#### Раздел 9. Резервное копирование и восстановление данных

Виды резервного копирования. Планирования резервного копирования. Инфраструктура для управления системой резервного копирования. Утилиты rsync и tar.

#### Раздел 10. Защита от отчуждаемого физического носителя

Контроль устройств компьютера и отчуждаемых носителей информации на основе централизованных политик, исключающих утечки конфиденциальной информации.

Общая трудоемкость дисциплины

108 час(ов), 3 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Зачет

### ***Б1.В.05 Принципы организации глобальных вычислительных сетей***

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Принципы организации глобальных вычислительных сетей» является:

дать студентам знания в области построения глобальных сетей (WAN), включая концепцию качества обслуживания (QoS), принципы управления сетями, методы поиска и устранения неполадок в сети, технологии автоматизация сети, а также рассмотреть аспекты обеспечения безопасности в компьютерных сетях.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Принципы организации глобальных вычислительных сетей» Б1.В.05 является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Изучение дисциплины «Принципы организации глобальных вычислительных сетей» опирается на знания дисциплин(ы) «Безопасность беспроводных локальных сетей»; «Основы информационной безопасности»; «Основы маршрутизации в компьютерных сетях»; «Сети и системы передачи информации».

Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

В соответствии с ФГОС:

- Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; (ОПК-2)
- Способен оценивать угрозы безопасности информации в компьютерных сетях (ПК-6)

#### Содержание дисциплины

Раздел 1. Протокол динамической маршрутизации OSPF.

Принципы настройки протокола. Маршрут по умолчанию.

Раздел 2. Принципы обеспечения безопасности сети.

Уровни безопасности. Уязвимости IP.

Раздел 3. Принципы создания листов контроля доступа.

Назначение. Рекомендации по созданию. Типы листов.

Раздел 4. Трансляция сетевых адресов.

Характеристика технологии NAT. Преобразование адресов.

Раздел 5. Принципы работы WAN.

Назначение. Принципы работы. Подключение через Интернет.

Раздел 6. Принципы работы VPN и IPsec.

Технологии создания виртуальных частных сетей.

Раздел 7. Принцип работы QoS.

Качество передачи данных по сети. Характеристики трафика.

Раздел 8. Управление сетями.

Обнаружение устройств в сети. Проектирование сетей.

Раздел 9. Поиск и устранение неполадок в сети. Отладка сети.

Процедура поиска и устранения неполадок. Определение причин неполадок в компьютерных сетях.

Раздел 10. Автоматизация сети.

Обзор автоматизации. API-интерфейсы.

#### Общая трудоемкость дисциплины

144 час(ов), 4 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Экзамен

### **Б1.В.06 Основы проектирования защищенных инфокоммуникационных систем**

#### Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Основы проектирования защищенных инфокоммуникационных систем» является:

дать студентам практический опыт и знания о применении решений при разработке и реализации масштабируемых сетевых комплексов, включая знания в области структурного и модульного построения сети, проектирования модулей



сети Enterprise Campus и Enterprise Data Center, проектирования модулей удаленного доступа согласно требованиям политик, а также проектирования адресного пространства сети. Помимо этого, они смогут описывать решения безопасности в сети.

---

#### Место дисциплины в структуре ОП

---

Дисциплина «Основы проектирования защищенных инфокоммуникационных систем» Б1.В.06 является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Изучение дисциплины «Основы проектирования защищенных инфокоммуникационных систем» опирается на знания дисциплин(ы) «Безопасность беспроводных локальных сетей»; «Защита операционных систем сетевых устройств»; «Основы информационной безопасности»; «Основы маршрутизации в компьютерных сетях»; «Сети и системы передачи информации».

---

#### Требования к результатам освоения

---

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: В соответствии с ФГОС:

- Способен проводить подготовку исходных данных для проектирования подсистем, средств обеспечения защиты информации и для технико-экономического обоснования соответствующих проектных решений; (ОПК-12)
- Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6)

---

#### Содержание дисциплины

---

##### Раздел 1. Структурирование и модульное построение сети

Построение модульных сетей. Применение модульности в сетях. Иерархичные сети. Применение модульности в сетях. Обзор виртуализации.

##### Раздел 2. Дизайн внутренней маршрутизации для корпоративных сетей

Протоколы OSPF, EIGRP, IS-IS. Дизайн и настройка протоколов динамической маршрутизации.

##### Раздел 3. Дизайн BGP-маршрутизации для корпоративных сетей

Протокол BGP, настройка, дизайн протокола. Атрибуты протокола BGP.

##### Раздел 4. Проектирование сети предприятия

MPLS – основные понятия технологии мультипротокольной коммутации по меткам. Проектирование безопасности в сети. Проектирование подключения к внешним сетям. Проектирование WAN сетей. Проектирование сетей филиалов. Проектирование сети центра обработки данных.

##### Раздел 5. Интеграция корпоративного ЦОД

Дизайн центра обработки данных (ЦОД).

Раздел 6. Обеспечение безопасности служб в корпоративной сети

Службы в корпоративной сети. Организация защиты информации в корпоративных сетях.

Раздел 7. Настройка QoS для оптимизированных пользовательских возможностей

QoS – качество обслуживания в современных сетях. Настройка, механизмы качества обслуживания. Организация беспроводного доступа (wireless). Внедрение средств для взаимной работы (collaboration).

Раздел 8. Дизайн адресного пространства

Концепты правильного планирования адресного пространства. Создание плана адресного пространства для протокола IPv4. Проектирование протоколов DNS и DHCP. Адресация с использованием протокола IPv6.

Раздел 9. Корпоративная сеть многоадресной передачи (Multicast Network)

Многоадресная передача в корпоративной сети. Multicast Network.

Общая трудоемкость дисциплины

180 час(ов), 5 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Экзамен. Курсовой проект

**Б1.В.07 Защита речевой информации в помещениях**

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Защита речевой информации в помещениях» является:

Изучение студентами методик проведения оценки соответствия объектов информатизации требованиям, регламентированных нормативными и руководящими документами по безопасности информации, утвержденных ФСТЭК (до 2004 г. – Гостехкомиссии России) или иными органами государственного управления.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Защита речевой информации в помещениях» Б1.В.07 является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Изучение дисциплины «Защита речевой информации в помещениях» опирается на знания дисциплин(ы) «Защита информации от утечки по техническим каналам»; «Контроль защищенности ЛВС от несанкционированного доступа (Информационные технологии. Дополнительные главы)»; «Криптографические протоколы»; «Методы и средства криптографической защиты информации»; «Основы информационной

безопасности».

---

#### Требования к результатам освоения

---

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
В соответствии с ФГОС:

- Способен проводить работы по установке, настройке, испытаниям и техническому обслуживанию средств защиты информации от утечки по техническим каналам; (ОПК-3.1)
  - Способен проводить контроль эффективности защиты информации от утечки по техническим каналам; (ОПК-3.3)
  - Способен проводить контроль эффективности защиты акустической (речевой) информации от утечки по техническим каналам (ПК-14)
- 

#### Содержание дисциплины

---

##### Раздел 1. Основы прикладной акустики.

Основные понятия и определения, характеристики речи, описание проводимых измерений.

##### Раздел 2. Технические каналы утечки конфиденциальной информации.

Описание и классификация технических каналов утечки конфиденциальной информации.

##### Раздел 3. Возможности аппаратуры по съему речевой информации.

Описание и классификация аппаратуры для регистрации и измерения акустических и виброакустических сигналов.

##### Раздел 4. Критерии оценки эффективности защиты акустической (речевой) информации.

Показатели эффективности защиты. Показатели разборчивости речи.

##### Раздел 5. Порядок проведения оценки защищенности в помещениях.

Выбор контрольных точек. Порядок оценки звукоизоляции и виброизоляции ограждающих конструкций.

##### Раздел 6. Средства контроля.

Описание видов и типов технических средств, используемых для оценки параметров акустических и виброакустических сигналов.

##### Раздел 7. Порядок расчёта контролируемых параметров.

Анализ результатов контроля. Выводы о состоянии защищенности помещений.

##### Раздел 8. Методы защиты акустической речевой информации.

Описание методов для повышения защищенности помещений. Пассивные меры защиты.

##### Раздел 9. Средства защиты акустической речевой информации.

Описание применяемых средств защиты. Активная защита акустической речевой информации.

##### Раздел 10. Проектирование защищенных помещений..

Выбор методов и средств защиты информации. Разработка проекта защищаемого помещения.

---

Общая трудоемкость дисциплины

108 час(ов), 3 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Зачет

### ***Б1.В.08 Защита от перехвата информации в направляющих линиях связи***

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Защита от перехвата информации в направляющих линиях связи» является:

подготовка студентов к профессиональной деятельности в области разработки и применения методов и технических средств защиты линейных сооружений связи от неблагоприятных внешних воздействий и несанкционированного доступа.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Защита от перехвата информации в направляющих линиях связи» Б1.В.08 является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Изучение дисциплины «Защита от перехвата информации в направляющих линиях связи» опирается на знания дисциплин(ы) «Физика».

Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
В соответствии с ФГОС:

- Способен проводить работы по установке, настройке, испытаниям и техническому обслуживанию средств защиты информации от несанкционированного доступа; (ОПК-3.2)
- Способен проводить контроль защищенности информации от несанкционированного доступа; (ОПК-3.4)
- Способен проводить контроль эффективности защиты информации от утечки за счет побочных электромагнитных излучений и наводок (ПК-13)

Содержание дисциплины

Раздел 1. Классификация, конструкции и параметры направляющих сред электросвязи  
Классификация направляющих сред электросвязи. Электрические и оптические направляющие среды. Конструкции и параметры кабельных линий связи. Конструкция электрических и оптических кабелей связи. Маркировка кабелей связи.

Раздел 2. Физические процессы в электрических направляющих средах

Эквивалентная схема двухпроводной цепи. Первичные параметры передачи, зависимость

от частоты и конструкции. Телеграфные уравнения. Вторичные параметры передачи. Зависимость вторичных параметров от частоты и конструкции

### Раздел 3. Взаимные влияния в кабельных цепях

Классификация взаимных влияний. Непосредственные и косвенные влияния. Регулярные и нерегулярные составляющие влияния. Нормирование взаимных влияний в направляющих системах связи. Первичные параметры взаимных влияний. Эквивалентные схемы взаимных влияний. Расчеты помех на ближнем и дальнем концах симметричной линии при непосредственном влиянии. Вторичные параметры взаимных влияний, их зависимость от частоты и длины линии. Взаимные влияния между коаксиальными кабельными цепями. Сопротивление связи. Расчет помех. Вторичные параметры взаимных влияний, их зависимость от частоты и длины линии.

### Раздел 4. Защита сооружений связи от взаимных и внешних электромагнитных влияний

Способы защиты линий связи от взаимных влияний. Скрутка цепей симметричных кабелей. Скрещивание симметричных цепей воздушных и кабельных линий связи. Схемы и индексы скрещивания. Симметрирование кабельных цепей. Экранирование кабельных цепей. Реакция экрана. Схемы организации связи: двухпроводная (одно- и двухчастотная) и четырехпроводная; однокабельная и двухкабельная. Источники опасных и мешающих внешних влияний. Нормы внешних влияний. Расчет опасных и мешающих внешних влияний. Меры защиты от опасных и мешающих влияний, применяемые на линиях связи. Устройство заземлений. Экранирование кабелей связи. Экранное затухание цилиндрического экрана для электрического, магнитного и электромагнитного полей, его зависимость от частоты и конструкции. Преимущества многослойных экранов. Виды коррозии. Меры защиты от коррозии, применяемые на установках сильного тока и установках связи.

### Раздел 5. Защита сооружений связи от коррозии

Причины, виды и классификация коррозии. Коррозия блуждающими токами электрифицированных железных дорог и трамвайных сетей. Методы определения потенциалов и токов на оболочке кабеля, находящегося в зоне блуждающего тока. Методы электрических измерений. Почвенная коррозия и межкристаллитная коррозия.

### Раздел 6. Измерения электрических линейных трактов, локализация неоднородностей и повреждений

Классификация измерений. Причины и классификация повреждений в электрических кабелях связи. Профилактические измерения на электрических кабельных линиях. Аварийные измерения на электрических кабельных линиях. Измерения на постоянном и переменном токе, импульсные (рефлектометрические) измерения. Нормы на параметры кабельных цепей.

### Раздел 7. Физические процессы в оптических направляющих средах

Законы отражения и преломления света. Распространение света в многомодовых и одномодовых оптических волокнах. Нормированная частота. Длина волны отсечки. Коэффициент затухания и его зависимость от длины волны. Виды дисперсии. Межмодовая дисперсия, ее зависимость от профиля показателя преломления. Оптимальный профиль показателя преломления. Расчет уширения оптического импульса в многомодовом волокне. Хроматическая дисперсия. Зависимость от профиля показателя преломления и длины волны. Длина волны нулевой дисперсии. Расчет уширения оптического импульса в одномодовом волокне. Поляризационно-модовая дисперсия.

### Раздел 8. Измерения оптических линейных трактов, локализация неоднородностей и повреждений

Классификация измерений. Причины и классификация повреждений в оптических кабелях связи. Профилактические измерения на оптических кабельных линиях.

Аварийные измерения на оптических кабельных линиях. Измерения в проходящем и рассеянном свете. Рефлектометрия. Нормы на параметры оптических волокон.

#### Раздел 9. Волоконно-оптические системы связи и защита информации

Утечка информации и каналы утечки. Структура канала утечки информации. Технологии несанкционированного доступа к ОВ. Разрывный способ. Безразрывный способ без принудительного отвода мощности. Безразрывный с принудительным отводом мощности. Формирование каналов утечки внешним воздействием- изгиб волокна. Формирование каналов утечки внешним воздействием, вызывающим изменением отношения показателей преломления. Формирование каналов утечки внешним воздействием без изменения формы волокна (сдавливание, растяжение). Формирование каналов утечки методом оптического туннелирования. Методы диагностики и противодействия НСД. Система диагностики по коэффициенту ошибок. ВОЛП с рефлектометрическими системами диагностики состояния ВОЛТ.

Общая трудоемкость дисциплины

108 час(ов), 3 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Зачет

### ***Б1.В.09 Основы стеганографии***

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Основы стеганографии» является: приобретение студентами знаний о важнейших разделах стеганографии и сформировать у студентов достаточно глубокие знания о: теоретических основах стеганографии; современных методах стеганографии.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Основы стеганографии» Б1.В.09 является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Изучение дисциплины «Основы стеганографии» опирается на знания дисциплин(ы) «Криптографические протоколы»; «Методы и средства криптографической защиты информации».

Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

В соответствии с ФГОС:

- Способен применять средства криптографической и технической защиты информации для решения задач профессиональной деятельности; (ОПК-9)
- Способен противодействовать угрозам безопасности информации с использованием встроенных средств защиты информации операционных систем (ПК-3)

---

#### Содержание дисциплины

---

##### Раздел 1. Области применения стеганографии

Определение цифровой стеганографии (СГ) в широком смысле. Собственно СГ и цифровые "водяные" знаки (ЦВЗ). Типичные покрывающие сообщения (ПС). Основные атаки на системы СГ и ЦВЗ.

##### Раздел 2. Простейшие системы СГ

Вложение в наименьшие значащие биты (НЗБ) с замещением и НЗБ с согласованием. Основные свойства СГ-НЗБ. Примеры систем с НЗБ (Jsteg, Outguess, F5). СГ, использующие широкополосные сигналы (СГ-ШПС) и их свойства. Слепой и информированный декодеры.

##### Раздел 3. СГ для других покрывающих сообщений

Лингвистические, графические, Интернет СГ и их свойства.

##### Раздел 4. СГ стойкие к оптимальному статистическому обнаружению

Критерии секретности СГ. Относительная энтропия. Модельно обусловленные СГ. СГ на основе адаптивного квантования. СГ с сохранением статистики ПС. Слепой стегоанализ.

##### Раздел 5. Общие сведения о системах с ЦВЗ

Классификация систем ЦВЗ. Основные атаки на системы ЦВЗ. Критерии эффективности ЦВЗ. Виды ПС использующихся с ЦВЗ. Основные применения систем ЦВЗ

##### Раздел 6. Техника погружения и извлечения ЦВЗ устойчивых к случайному и преднамеренному удалению

Классификация систем ЦВЗ. Основные атаки на системы ЦВЗ. Критерии эффективности ЦВЗ. Виды ПС использующихся с ЦВЗ. Основные применения систем ЦВЗ (мониторинг рекламы, идентификация пользователей, доказательство прав собственности, аутентификация ПС).

##### Раздел 7. Особенности построения систем ЦВЗ для аудио и видео сигналов

ЦВЗ на основе использования явлений эхо и реверберации. Применение кепстральных методов в декодере. Защита от преобразований форматов. Основные методы построения систем ЦВЗ для видео ПС различных стандартов.

---

#### Общая трудоемкость дисциплины

108 час(ов), 3 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Зачет

## **Б1.В.10 Защита информации в центрах обработки данных**

### Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Защита информации в центрах обработки данных» является:

формирование у обучающихся знаний в области комплексной защиты информации, которые дают представление о структуре и общем содержании концепции комплексной защиты информации в ЕИС ЦОД, и могут использоваться как основа для разработки унифицированных технологий защиты информации, обеспечивающих заданное качество защиты по всей совокупности показателей защищенности.

### Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Защита информации в центрах обработки данных» Б1.В.10 является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Изучение дисциплины «Защита информации в центрах обработки данных» опирается на знания дисциплин(ы) «Безопасность Astra-Linux»; «Защита в операционных системах»; «Защита информации от утечки по техническим каналам»; «Защита речевой информации в помещениях».

### Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: В соответствии с ФГОС:

- Способен осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической литературы, нормативных и методических документов в целях решения задач профессиональной деятельности; (ОПК-8)
- Способен проводить мониторинг функционирования программно-аппаратных средств защиты информации в операционных системах (ПК-5)

### Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение в центры обработки данных (ЦОД).

Понятие центра обработки данных, структура ЦОД.

Раздел 2. Виртуализация и ЦОД.

Настройка виртуальных машин, клонирование и создание шаблонов ВМ.

Раздел 3. Внедрение централизованного управления.

Архитектура централизованного администрирования вычислительными ресурсами, хранилищами, подключением к сети и виртуальными машинами.

Раздел 4. Настройка и управление механизмами виртуальных сетей.



Определение типов подключения виртуального коммутатора, настройка и просмотр стандартных конфигураций коммутаторов. Функциональные различия стандартных и распределенных коммутаторов.

Раздел 5. Настройка и управление механизмами виртуальных хранилищ.

Рассмотрение различных концепций хранения данных. Изучение протоколов Fiber Channel, iSCSI, NFS, vSAN. Особенности файловой системы предназначенной для хранения файлов виртуальных машин.

Раздел 6. Управление механизмами защиты виртуальных машин.

Создание шаблонов, мгновенных снимков виртуальных машин. Развертывание механизмов резервного копирования.

Раздел 7. Работа с ресурсами, мониторинг ресурсов.

Управление виртуальными ресурсами, распределение ресурсов и мониторинг ЦОД.

Раздел 8. Развертывание и управления защищённым кластером ЦОД.

Организация защищенного кластера для работы виртуальных машин используя механизмы динамического распределения ресурсов и высокой доступности.

Раздел 9. Управление жизненным циклом ЦОД.

Управление жизненным циклом ЦОД для поддержания кластера в актуальном состоянии. Планирования обновлений, проверка совместимости.

Раздел 10. Введение в инфраструктуру облачных технологий.

Описание компонентов инфраструктуры облака, процессов создания облачных услуг, управления облачными услугами.

Раздел 11. Механизмы обеспечения защиты в облаке.

Рассказать об основных проблемах безопасности и защитных мерах в виртуализованном ЦОД и облаке Рассмотреть основы контроля доступа и управления идентификационными данными в облаке. Описать аспекты управления, риска и соответствия требованиям в облаке.

---

Общая трудоемкость дисциплины

180 час(ов), 5 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Экзамен

### **Б1.В.ДВ.01.01 Безопасность беспроводных локальных сетей**

Цели освоения дисциплины

---

Целью преподавания дисциплины «Безопасность беспроводных локальных сетей» является:

приобретение студентами теоретических знаний по формализации структуры и формированию соответствующих моделей для описания и анализа структуры, состава, алгоритмов работы беспроводных сетей.

---

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Безопасность беспроводных локальных сетей» Б1.В.ДВ.01.01 является дисциплиной по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как «Информатика»; «Основы информационной безопасности»; «Сети и системы передачи информации».

#### Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
В соответствии с ФГОС:

- Способен настраивать правила фильтрации пакетов в компьютерных сетях (ПК-7)
- Способен конфигурировать и контролировать корректность настройки программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных сетях (ПК-8)

#### Содержание дисциплины

##### Раздел 1. Введение в беспроводные сети стандарта семейства IEEE 802.11

IEEE 802.11 — набор стандартов связи для коммуникации в беспроводной локальной сетевой зоне частотных диапазонов 2,4 и 5 ГГц.

##### Раздел 2. Основные принципы радиоанализа и радиопланирования

Принципы распределения радиоволн, виды антенн, принципы планирования беспроводной локальной, расчет допустимой мощности.

##### Раздел 3. Классификация элементов беспроводной локальной сети и организация сети семейства IEEE 802.11 на основе контроллера WLAN

Классификация элементов беспроводной локальной сети. Назначение контроллеров беспроводных сетей и их функционал. Принцип настройки.

##### Раздел 4. Основы и принципы работы протокола RADIUS, семейство протоколов EAP Протоколы RADIUS, семейство протоколов EAP EAP и их применение в защищенных беспроводных сетях.

##### Раздел 5. Стандарт IEEE 802.1x, технологии профилирования и динамического изменения авторизации в беспроводных сетях семейства IEEE 802.11

IEEE 802.1x – стандарт аутентификации пользователей в сети. Применение IEEE 802.1x и технологий профилирования для обеспечения информационной безопасности беспроводных сетей. Технология динамического изменения авторизации.

##### Раздел 6. Технологии организации доступа в беспроводных сетях семейства IEEE 802.11 Описание принципов доступа беспроводных клиентов к сетям IEEE 802.11. Структура кадра IEEE 802.11.

##### Раздел 7. Протоколы и механизмы информационной безопасности в беспроводных сетях семейства IEEE 802.11

Классификация механизмов информационной безопасности беспроводных сетей.

Протоколы информационной безопасности согласно стандарту IEEE 802.11 .  
Дополнительные механизмы повышения уровня защищенности беспроводной сети.

Общая трудоемкость дисциплины

108 час(ов), 3 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Зачет. Курсовая работа

### ***Б1.В.ДВ.01.02 Защищенные мобильные приложения***

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Защищенные мобильные приложения» является:

является получение знаний и навыков разработки защищенных мобильных приложений

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Защищенные мобильные приложения» Б1.В.ДВ.01.02 является дисциплиной по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как «Основы информационной безопасности»; «Разработка защищенных сетевых приложений».

Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
В соответствии с ФГОС:

- Способен настраивать правила фильтрации пакетов в компьютерных сетях (ПК-7)
- Способен конфигурировать и контролировать корректность настройки программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных сетях (ПК-8)

Содержание дисциплины

Раздел 1. Классификация мобильных устройств и мобильных операционных систем

Мини- микрокомпьютеры, операционные системы, применяемые в мобильных устройствах и их сравнение.

## Раздел 2. Инструментарий разработки мобильных приложений

Знакомство с инструментарием разработки мобильных приложений на примере Android studio. Версионирование мобильных приложений.

## Раздел 3. Эмуляторы мобильных устройства

Обзор эмуляторов мобильных устройств. Особенности использования BlueStacks, а также развертывание Android ОС на базе продуктов VMWare.

## Раздел 4. Структура и компоненты Android приложений

Изучение структуры и компонентов Android приложений. Знакомство с Fragments.

Изучение IntentExtras для реализации многоэкранных мобильных приложений.

Знакомство с Play Market.

## Раздел 5. Хранение данных в мобильных приложениях

Изучение подходов хранения данных в мобильных приложениях. Особенности работы с файлами на ОС Android.

## Раздел 6. Работа с базами данных

Классификация баз данных, применяемых в мобильных приложениях. Основы языка SQL. Особенности работы со встроенной базой данных SQLite.

## Раздел 7. Работа с вебсервисами в мобильных приложениях

Краткое описание web-сервисов и их применение в мобильных приложениях.

Развертывание Webсервиса для мобильных устройств.

## Раздел 8. Обзор механизмов безопасности, применяемых в мобильной операционной системе Android

Основные механизмы информационной безопасности в ОС Android и их эволюция.

## Раздел 9. Коммуникационные технологии WWAN для мобильных устройств

Стандарт группы 3G/4G/5G и основы организации беспроводной сети на базе этих стандартов.

## Раздел 10. Коммуникационные технологии WLAN для мобильных устройств

Стандарты семейства IEEE 802.11 и их использование в современных мобильных устройствах.

Общая трудоемкость дисциплины

108 час(ов), 3 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Зачет. Курсовая работа

### **Б1.В.ДВ.02.01 Безопасность IP-телефонии**

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Безопасность IP-телефонии» является: изучение архитектуры, настройки IP-телефонии. Формирование у студентов компетентности в области средств и систем передачи голоса и видео при помощи сетей связи (IP-телефонии).

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Безопасность IP-телефонии» Б1.В.ДВ.02.01 является дисциплиной по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как «Безопасность Astra-Linux»; «Безопасность беспроводных локальных сетей»; «Защита в операционных системах»; «Информационные технологии».

#### Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: В соответствии с ФГОС:

- Способен в качестве технического специалиста принимать участие в формировании политики информационной безопасности, организовывать и поддерживать выполнение комплекса мер по обеспечению информационной безопасности, управлять процессом их реализации на объекте защиты; (ОПК-10)
- Способен проводить мониторинг функционирования программно-аппаратных средств защиты информации в операционных системах (ПК-5)
- Способен оценивать угрозы безопасности информации в компьютерных сетях (ПК-6)

#### Содержание дисциплины

##### Раздел 1. Введение в VoIP.

Определение IP-телефонии. История. Конвергенция сетей связи. Понятие АТС, протоколы IP-телефонии. Оборудование . Стандартизация IP-телефонии. Правовое регулирование IP-телефонии в России

##### Раздел 2. Автоматические телефонные станции (АТС).

Виды АТС. Вендоры. Функции АТС.

##### Раздел 3. Elastix PBX.

Конфигурирование Elastix. Функции Elastix. Подключение дополнительного оборудования к Elastix. Настройка телефонов.

##### Раздел 4. АТС Агат UX.

Конфигурирование Агат UX. Функции Агат UX. Подключение дополнительного оборудования к Агат UX. Настройка телефонов.

##### Раздел 5. Cisco CUCM.

Конфигурирование Cisco CUCM. Функции Cisco CUCM. Подключение дополнительного оборудования к Cisco CUCM. Настройка телефонов.

##### Раздел 6. Безопасность VoIP ч 1.

Протоколы безопасности на модели OSI. Шифрование. Аутентификация.

##### Раздел 7. Безопасность VoIP ч 2.

Настройка защищенной телефонии на оборудование различных вендоров.

##### Раздел 8. Введение в QoS.

Обзор QoS. Задача QoS. Цели QoS. Оборудование поддерживающее QoS.

Раздел 9. Изучение характеристик трафика.

Задержка . Потеря пакетов. Джиттер .

Раздел 10. Управление трафиком с помощью технологии QoS.

Настройка QoS на оборудовании Cisco. Class map. Policy map.

Общая трудоемкость дисциплины

108 час(ов), 3 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Зачет

### ***Б1.В.ДВ.02.02 Защита multicast трафика в сети Интернет***

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Защита multicast трафика в сети Интернет» является:

осветить базовые понятия и особенности работы технологии IP Multicast. Под ними подразумеваются: приложения, использующие многоадресной рассылку, источники рассылки, получатели рассылки, управление группами рассылки, протоколы маршрутизации трафика (например, Protocol Independent Multicast, PIM) и их работа внутри одного административного домена. В рамках дисциплины рассмотрены способы обеспечения надежности работы технологии многоадресной рассылки. Описаны варианты внедрения технологии в корпоративной сети и в сети провайдера услуг. В рамках программы рассматриваются способы настройки IP Multicast на маршрутизаторах.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Защита multicast трафика в сети Интернет» Б1.В.ДВ.02.02 является дисциплиной по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как «Введение в профессию»; «Защита операционных систем сетевых устройств»; «Основы информационной безопасности»; «Основы маршрутизации в компьютерных сетях»; «Сети и системы передачи информации».

Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
В соответствии с ФГОС:

- Способен в качестве технического специалиста принимать участие в формировании политики информационной безопасности, организовывать и поддерживать выполнение комплекса мер по обеспечению информационной безопасности, управлять процессом их реализации на объекте защиты; (ОПК-10)
- Способен проводить мониторинг функционирования программно-аппаратных средств защиты информации в операционных системах (ПК-5)
- Способен оценивать угрозы безопасности информации в компьютерных сетях (ПК-6)

#### Содержание дисциплины

##### Раздел 1. Концепции и технологии, заложенные в основу IP Multicast.

Введение в IP Multicast. Понимание модели сервисов многоадресной рассылки. Объяснение деревьев распространения многоадресной рассылки. Рассмотрение протоколов для работы IP Multicast.

##### Раздел 2. Multicast в локальных сетях.

Перевод сетевых адресов в канальные. Рассмотрение работы протокола CGMP. Использование IGMP Snooping.

##### Раздел 3. Режим PIM Sparse Mode.

Введение в PIM-SM. Понимание механизмов протокола PIM-SM. Варианты использования протокола PIM в Sparse Mode. Настройка и мониторинг PIM-SM.

##### Раздел 4. Конфигурация точки распределения Rendezvous Point.

Рассмотрение вариантов распространения информации о RP. Описание и внедрение Auto-RP. Описание и внедрение PIMv2 BSR. Описание и внедрение Anycast RP и протокола MSDP.

##### Раздел 5. Расширения протокола PIM в режиме Sparse Mode.

Введение в Source Specific Multicast (SSM). Рассмотрение Bidirectional PIM.

##### Раздел 6. Мультипротокольные расширения для BGP.

Введение в MP-BGP. Настройка и мониторинг MP-BGP.

##### Раздел 7. IP Multicast между доменами.

Рассмотрение динамического меж доменного IP multicast. Рассмотрение протокола Multicast Source Discovery Protocol (MSDP).

##### Раздел 8. Защита трафика IP Multicast

Введение в безопасность в IP Multicast. Защита сетей многоадресной рассылки.

#### Общая трудоемкость дисциплины

108 час(ов), 3 ЗЕТ

#### Форма промежуточной аттестации

Зачет

### **Б1.В.ДВ.03.01 Противодействие техническим средствам разведки**

#### Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Противодействие техническим средствам разведки» является:

Приобретение теоретических знаний и практических навыков работы, необходимых для защиты информационных ресурсов организации от разведывательных действий злоумышленника, направленных на изъятие интересующих сведений, искажение и уничтожение хранящейся информации.

#### Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Противодействие техническим средствам разведки» Б1.В.ДВ.03.01 является дисциплиной по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как «Защита информации от утечки по техническим каналам»; «Контроль защищенности ЛВС от несанкционированного доступа (Информационные технологии. Дополнительные главы)»; «Основы информационной безопасности».

#### Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: В соответствии с ФГОС:

- Способен проводить работы по установке, настройке, испытаниям и техническому обслуживанию средств защиты информации от утечки по техническим каналам; (ОПК-3.1)
- Способен проводить контроль эффективности защиты информации от утечки по техническим каналам; (ОПК-3.3)
- Способен проводить работы по установке, настройке и испытаниям защищенных технических средств обработки информации (ПК-12)

#### Содержание дисциплины

Раздел 1. Общая характеристика разведки: цели, задачи. Сбор и обработка разведывательных сведений.

История развития разведки и съема информации. Свойства и виды информации. Способы и средства перехвата сигналов. Виды технической разведки.

Раздел 2. Государственная система противодействия технической разведке.

Характеристика государственной системы противодействия технической разведке. Нормативные документы по противодействию технической разведке.

Раздел 3. Средства и методы радиоэлектронной разведки.



Виды радиоволн и особенности их распространения. Характеристика канала утечки информации применительно к радиоэлектронной разведке. Основные параметры защищаемого радиоэлектронного средства и среды распространения, влияющие на возможности радиотехнической разведки.

#### Раздел 4. Средства и методы оптико-электронной разведки.

Виды оптических волн и особенности их распространения. Характеристика канала утечки информации применительно к оптико-электронной разведке. Основные параметры защищаемого объекта и среды распространения, влияющие на возможности оптико-электронной разведки.

#### Раздел 5. Средства и методы компьютерной разведки.

Характеристика канала утечки информации применительно к компьютерной разведке. Методы выявления подозрительного поведения программ. Основные параметры защищаемой автоматизированной системы, характеристики среды доступа и программных средств разведки, влияющие на возможности компьютерной разведки.

#### Раздел 6. Средства и методы акустической разведки. Комплексное использование каналов утечки информации.

Характеристика канала утечки информации применительно к акустической разведке. Среда распространения и средства разведки, влияющие на возможности акустической разведки. Комплекс технических средств разведки.

#### Раздел 7. Обнаружение и локализация средств технической разведки.

Мероприятия по выявлению средств технической разведки. Средства обнаружения технических каналов утечки информации. Методы и средства защиты информации от средств технической разведки.

#### Раздел 8. Выявление и анализ демаскирующих признаков технических средств разведки.

Демаскирующие признаки объектов наблюдения и сигналов. Поиск и обнаружение энергии демаскирующих признаков в пространстве, времени, по спектру и т.д. Выделение демаскирующих признаков из искусственных и естественных помех. Способы противодействия обнаружению и анализу демаскирующих признаков.

#### Раздел 9. Подавление средств технической разведки.

Обнаружение и локализация закладных устройств, подавление их сигналов; подавление опасных сигналов акустоэлектрических преобразователей; экранирование и компенсация информативных полей; подавление информативных сигналов в цепях заземления и электропитания; подавление опасных сигналов.

#### Раздел 10. Контроль защищенности объекта информатизации.

Виды контроля и расчёта эффективности защиты информации.

---

Общая трудоемкость дисциплины

108 час(ов), 3 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Зачет

### **Б1.В.ДВ.03.02 Основы криптографии с открытым ключом**

#### Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Основы криптографии с открытым ключом» является:

является изучение вопросов основ криптографической защиты с открытым ключом информации в телекоммуникационных системах. Дисциплина «Основы криптографии с открытым ключом» должна обеспечивать формирование фундамента подготовки будущих бакалавров в области инфокоммуникаций, а также, создавать необходимую базу для успешного овладения последующими специальными дисциплинами учебного плана.

#### Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Основы криптографии с открытым ключом» Б1.В.ДВ.03.02 является дисциплиной по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как «Алгебра и геометрия»; «Криптографические протоколы»; «Методы и средства криптографической защиты информации»; «Теория вероятностей и математическая статистика».

#### Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
В соответствии с ФГОС:

- Способен применять средства криптографической и технической защиты информации для решения задач профессиональной деятельности; (ОПК-9)
- Способен противодействовать угрозам безопасности информации с использованием встроенных средств защиты информации операционных систем (ПК-3)

#### Содержание дисциплины

##### Раздел 1. Основы построения криптосистем с открытым ключом.

Введение в курс. Основные понятия и определения.

##### Раздел 2. Квадратичные вычеты. Генерирование простых чисел.

Модульная арифметика, возведение в степень логарифмирование Конечные поля, способы представления. Оценки сложности вычислений. Квадратичные вычеты и тестирование простых чисел.

##### Раздел 3. Криптосистема RSA и анализ ее стойкости.

Криптосистема RSA. Генерирование ключей, шифрование, дешифрование.  
Раздел 4. Криптосистемы Рабина, Уильямса, Голдвассера-Микали, Эль-Гамала и Диффи-Хеллмана.  
 Криптосистемы Эль-Гамала, Рабина. Генерирование ключей, шифрование, дешифрование.  
Раздел 5. Квантовые вычисления и оценка стойкости криптоалгоритмов.  
 Построение криптосистем на основе эллиптических кривых. Бесключевые хэш-функции. Модель электронной цифровой подписи сообщения, виды ЭЦП. ЭЦП на основе различных криптосистем. Стандарты ЭЦП и хэш-функции.  
Раздел 6. Криптосистема Мак-Элис и анализ ее стойкости.  
 Криптосистема Мас-Элис. Генерирование ключей, шифрование, дешифрование.  
Раздел 7. Гомоморфное шифрование.  
 Основные принципы взаимодействия с зашифрованными сообщениями.  
Раздел 8. Криптографические протоколы (обзор).  
 Принцип построения инфраструктуры открытых ключей (PKI), назначение и использование сертификатов открытых ключей.  
Раздел 9. Протоколы разделения секрета.  
 Обзор основных протоколов. Изучение протоколов разделения секрета, аутентификация пользователей с нулевым разглашением, секретные совместные вычисления, тайное голосование.  
Раздел 10. Протоколы распределения ключей.  
 Распределение ключей для симметричных систем на основе криптографии с открытыми ключами.

Общая трудоемкость дисциплины

108 час(ов), 3 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Зачет

### **Б1.В.ДВ.04.01 Защита операционных систем сетевых устройств**

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Защита операционных систем сетевых устройств» является:

дать студентам представление о функциях сетевых устройств, об уязвимостях сетевых протоколов стека TCP/IP, об особенностях функционирования операционных систем конечных устройств. Студенты узнают о концепциях сетевой информационной безопасности, распространенных сетевых протоколах и их уязвимостях, об атаках на сетевые приложения и операционные системы Windows и Linux, научатся использовать полученные знания для расследования инцидентов безопасности в защищаемой инфраструктуре. После прохождения данного курса студенты будут обладать базовыми знаниями, необходимыми для выполнения работы аналитика кибербезопасности начального уровня в центре обеспечения безопасности, ориентированном на выявление угроз безопасности и повышение

эффективности использования существующей инфраструктуры.

---

#### Место дисциплины в структуре ОП

---

Дисциплина «Защита операционных систем сетевых устройств» Б1.В.ДВ.04.01 является дисциплиной по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как «Информатика»; «Основы информационной безопасности»; «Сети и системы передачи информации».

---

#### Требования к результатам освоения

---

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
В соответствии с ФГОС:

- Способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства; (ОПК-1)
- Способен оценивать угрозы безопасности информации операционных систем (ПК-2)
- Способен устанавливать и настраивать антивирусные средства защиты информации в операционных системах (ПК-4)
- Способен настраивать правила фильтрации пакетов в компьютерных сетях (ПК-7)

---

#### Содержание дисциплины

---

Раздел 1. Кибербезопасность и центр мониторинга и управления безопасностью.

Операционный центр безопасности (SOC). Технологии и процессы в SOC.

Раздел 2. Операционные системы.

Архитектура Windows, принципы работы политики безопасности, уязвимости.

Администрирование Windows. Администрирование Linux. Контроль журналов служб.

Раздел 3. Сетевые протоколы и службы. Инфраструктура сети.

Основные протоколы и службы обеспечения функционирования компьютерной сети: IP, ARP, DHCP, DNS, FTP, TFTP, TCP, UDP. Сетевые устройства связи, межсетевые экраны, маршрутизаторы, коммутаторы. Протокол NetFlow. Серверы AAA, зеркалирование портов.

Раздел 4. Принципы обеспечения сетевой безопасности.

Мониторинг сети и средства мониторинга. Атаки на базовые функции. Категории сетевых атак. Мониторинг сети и средства мониторинга. Атаки на базовые функции. Категории сетевых атак. Мониторинг сети и средства мониторинга. Атаки на базовые функции. Категории сетевых атак. Мониторинг сети и средства мониторинга. Атаки на базовые функции. Категории сетевых атак. Обнаружение угроз. Уязвимость и поверхность атаки.

Эксплоит и риски. Описание подходов к защите сети. Контроль доступа. Аналитика угроз.

Раздел 5. Шифрование и инфраструктура открытых ключей.

Симметричные и асимметричные шифры. Алгоритмы хеш-функций. PKI.

Раздел 6. Защита и анализ конечных устройств.

Защита конечных устройств. Оценка уязвимостей конечных устройств. CVSS отчеты.

Раздел 7. Мониторинг безопасности.

Технологии и протоколы. Файлы журналов. Описание типов файлов журналов, используемых в мониторинге безопасности. Оценка предупреждений. Работа с данными безопасности сети. Цифровая техническая экспертиза. Модели реагирования на инциденты. Обработка инцидентов.

---

Общая трудоемкость дисциплины

216 час(ов), 6 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Экзамен

***Б1.В.ДВ.04.02 Защита информации с помощью маршрутизаторов и коммутаторов***

Цели освоения дисциплины

---

Целью преподавания дисциплины «Защита информации с помощью маршрутизаторов и коммутаторов» является:

дать студентам общее представление о механизмах защиты маршрутизаторов и коммутаторов в компьютерных сетях, рассмотреть методы построения виртуальных частных сетей, технологии трансляции сетевых адресов NAT/PAT.

---

Место дисциплины в структуре ОП

---

Дисциплина «Защита информации с помощью маршрутизаторов и коммутаторов» Б1.В.ДВ.04.02 является дисциплиной по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как «Основы информационной безопасности»; «Сети и системы передачи информации».

---

Требования к результатам освоения

---

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
В соответствии с ФГОС:

- Способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства; (ОПК-1)
- Способен оценивать угрозы безопасности информации операционных систем (ПК-2)
- Способен устанавливать и настраивать антивирусные средства защиты информации в операционных системах (ПК-4)
- Способен настраивать правила фильтрации пакетов в компьютерных сетях (ПК-7)

---

## Содержание дисциплины

---

### Раздел 1. Введение

Предмет и основные задачи дисциплины «Защита информации с помощью маршрутизаторов и коммутаторов», её значение в системе подготовки бакалавров по направлению «Инфокоммуникационные технологии и системы связи».

### Раздел 2. Средства обеспечения безопасности инфраструктуры.

Рассмотрение средств обеспечения безопасности инфраструктуры. Листы доступа. Конфигурация различных типов листов доступа для коммутаторов. Технологии защиты коммутаторов от атак: DHCP Snooping, ARP Snooping, IP Source Guard. Протокол 802.1x и его компоненты. Протокол EAP, виды аутентификации пользователей посредством протокола EAP.

### Раздел 3. Защита сети с помощью коммутаторов.

Механизмы обеспечения безопасности на уровне 2 модели OSI. Аутентификация и авторизация 802.1x. Динамическая привязка VLAN 802.1X

### Раздел 4. Защита сети с помощью маршрутизаторов.

Обзор основных методов защиты. Защита плоскости control. Защита плоскости management. Защита плоскости data.

### Раздел 5. Функции защиты данных в маршрутизирующей инфраструктуре.

Механизмы защиты процессора в маршрутизирующей инфраструктуре от распределенных атак в обслуживании (DDoS). Защита протоколов маршрутизации, конфигурирование листов доступа, внедрение механизмов качества обслуживания, выставление лимитов нагрузки процессора, памяти. Защита от подмены ip-адресов.

### Раздел 6. Внедрение межсетевого экрана на основе зон и политик.

Установка и настройка межсетевого экрана (Zone-based policy firewall) на 2-4 уровнях модели OSI. Понятие зоны безопасности. Настройка политик межсетевого экрана. Настройка фильтрации продвинутого межсетевого экрана на 5-7 уровнях модели OSI.

### Раздел 7. Архитектура и технологии построения VPN на базе IPsec.

Понятие виртуальной частной сети (VPN). Стек протоколов IPSec, алгоритмы шифрования, симметричная и ассиметричная криптография. Виды VPN. Внедрение виртуальных частных сетей на маршрутизаторе, используя виртуальные туннельные интерфейсы (VTI).

### Раздел 8. Использование цифровых сертификатов для обеспечения масштабируемой аутентификации VPN (PKI).

Понятие цифровых сертификатов. Применение алгоритмов ассиметричной криптографии для аутентификации VPN-пиров. Внедрение динамических VPN (DMVPN). Внедрение GET VPN.

### Раздел 9. Архитектуры и технологий обеспечения удалённого доступа.

Рассмотрение архитектуры и технологий обеспечения удалённого доступа. Протоколы SSL/TLS. Внедрение удаленного доступа на базе SSL VPN. Внедрение удаленного доступа на базе Cisco Easy VPN. Дизайн, поиск и устранение неисправностей в сетях удаленного

доступа.

Раздел 10. Контроль и предотвращение вторжений.

Технологии NAT и PAT. Zone-Based Policy Firewall и фильтрация URL. IPS.

Общая трудоемкость дисциплины

216 час(ов), 6 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Экзамен

### ***Б1.В.ДВ.05.01 Общая физическая подготовка***

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Общая физическая подготовка» является: изучение и 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.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Общая физическая подготовка» Б1.В.ДВ.05.01 является дисциплиной по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как «Физическая культура и спорт».

Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
В соответствии с ФГОС:

– Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7)

Содержание дисциплины

Раздел 1. Общая физическая и спортивная подготовка. Комплексное занятие

Общая физическая и специальная физическая подготовка. Комплексное занятие. Техника

безопасности на занятиях по ОФП. Методика проведения комплексного занятия; Простейшие методики самооценки двигательной активности и суточных энергетических затрат. Повышение функциональных возможностей. Развитие основных физических качеств. Специальные контрольные упражнения, тесты ВСФК «ГТО»

#### Раздел 2. Ускоренное передвижение и легкая атлетика

Ускоренное передвижение и легкая атлетика. Методика индивидуального подхода и применения средств для направленного развития отдельных физических качеств. Упражнения для развития скоростно-силовых качеств, силовой выносливости, быстроты. Совершенствование техники бега. Прыжки и прыжковые упражнения

#### Раздел 3. Гимнастика и атлетическая подготовка

Гимнастика и атлетическая подготовка. Методы самоконтроля состояния здоровья, физического развития, функциональной подготовленности. Упражнения для развития ловкости, силы и силовой выносливости. Овладение техникой выполнения упражнений атлетической гимнастики

#### Раздел 4. Спортивные и подвижные игры

Спортивные и подвижные игры. Средства и методы мышечной релаксации в спорте. Основы методики организации судейства. Игры на месте, малоподвижные, подвижные, спортивные. Подвижные игры с использованием: общеразвивающих упражнений; прикладных упражнений; игровых заданий с элементами легкой атлетики, футбола, баскетбола, волейбола.

#### Раздел 5. Фитнес, функциональная тренировка

Фитнес, функциональная тренировка. Методы самооценки специальной физической и спортивной подготовленности. Воспитание необходимых физических качеств по видам и направлениям фитнеса

#### Раздел 6. Жизненно необходимые умения и навыки. Профессионально-прикладная физическая подготовка

Жизненно необходимые умения и навыки. Профессионально-прикладная физическая подготовка. Методики самостоятельного освоения отдельных элементов ППФП. Методика проведения производственной гимнастики с учетом заданных условий и характера труда. Совершенствование двигательных физических качеств, повышение функциональных возможностей. Формирование психической подготовленности

Общая трудоемкость дисциплины

328 час(ов),

Форма промежуточной аттестации

Зачет

### ***Б1.В.ДВ.05.02 Адаптационная физическая подготовка***

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Адаптационная физическая подготовка» является:

максимально возможное развитие жизнеспособности человека, имеющего отклонения в состоянии здоровья и обеспечение оптимального режима



функционирования двигательных возможностей, духовных сил, их гармонизацию для самореализации в качестве социально и индивидуально значимого субъекта.

#### Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Адаптационная физическая подготовка» Б1.В.ДВ.05.02 является дисциплиной по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как «Физическая культура и спорт».

#### Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: В соответствии с ФГОС:

– Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7)

#### Содержание дисциплины

##### Раздел 1. Общая физическая и спортивная подготовка. Комплексное занятие

Общая физическая и специальная физическая подготовка. Комплексное занятие Техника безопасности на занятиях по ОФП. Методика проведения комплексного занятия; Простейшие методики самооценки двигательной активности и суточных энергетических затрат. Повышение функциональных возможностей. Развитие основных физических качеств

##### Раздел 2. Ускоренное передвижение и легкая атлетика

Ускоренное передвижение и легкая атлетика. Методика индивидуального подхода и применения средств для направленного развития отдельных физических качеств. Упражнения для развития скоростно-силовых качеств, выносливости, быстроты, гибкости с учетом данных контроля и самоконтроля. Совершенствование техники бега. Прыжки и прыжковые упражнения.

##### Раздел 3. Гимнастика и атлетическая подготовка

Гимнастика и атлетическая подготовка. Методы самоконтроля состояния здоровья, физического развития, функциональной подготовленности. Дневник самоконтроля. Упражнения для развития ловкости, силы и выносливости. Овладение техникой выполнения упражнений атлетической гимнастики

##### Раздел 4. Спортивные и подвижные игры

Спортивные и подвижные игры. Средства и методы мышечной релаксации в спорте. Основы методики организации судейства. Игры на месте, малоподвижные, подвижные, спортивные (адаптивные формы). Подвижные игры с использованием: общеразвивающих упражнений; прикладных упражнений; игровых заданий с элементами легкой атлетики, футбола, баскетбола, волейбола с учетом данных контроля и самоконтроля

#### Раздел 5. Фитнес, функциональная тренировка

Фитнес, функциональная тренировка. Методы самооценки специальной физической и спортивной подготовленности. Воспитание необходимых физических качеств по видам и направлениям фитнеса с учетом данных врачебного контроля. Индивидуальный выбор оздоровительных систем физических упражнений

#### Раздел 6. Жизненно необходимые умения и навыки. Профессионально-прикладная физическая подготовка

Жизненно необходимые умения и навыки. Профессионально-прикладная физическая подготовка. Методики самостоятельного освоения отдельных элементов ППФП. Методика проведения производственной гимнастики с учетом заданных условий и характера труда. Совершенствование двигательных физических качеств, повышение функциональных возможностей. Формирование психической подготовленности.

Общая трудоемкость дисциплины

328 час(ов),

Форма промежуточной аттестации

Зачет

### ***Б1.В.ДВ.05.03 Секции по видам спорта***

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Секции по видам спорта» является: изучение и 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

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Секции по видам спорта» Б1.В.ДВ.05.03 является дисциплиной по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как «Физическая культура и спорт».

Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

В соответствии с ФГОС:

– Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7)

#### Содержание дисциплины

Раздел 1. Общая физическая и спортивно-техническая подготовка. Комплексное занятие  
Техника безопасности. Методика проведения комплексного занятия Простейшие методики самооценки двигательной активности и суточных энергетических затрат

Раздел 2. Ускоренное передвижение и легкая атлетика

Методика индивидуального подхода и применения средств для направленного развития отдельных физических качеств. Упражнения для развития физических качеств, необходимых в избранном виде спорта

Раздел 3. Гимнастика и атлетическая подготовка

Методы самоконтроля состояния здоровья, физического развития, функциональной подготовленности. Упражнения для развития ловкости, силы и силовой выносливости

Раздел 4. Спортивные и подвижные игры

Средства и методы мышечной релаксации в спорте. Основы методики организации судейства по избранному виду спорта. Овладение средствами спортивной тактики, техническими приемами в избранном виде спорта

Раздел 5. Фитнес, спортивная функциональная тренировка – «кроссфит»

Методы самооценки специальной физической и спортивной подготовленности по избранному виду спорта. Основные упражнения для тренировки по системе «кроссфит»

Раздел 6. Жизненно необходимые умения и навыки. Профессионально-прикладная физическая подготовка

Методики самостоятельного освоения отдельных элементов ППФП. Методика проведения производственной гимнастики с учетом заданных условий и характера труда.

Совершенствование двигательных физических качеств, повышение функциональных возможностей в избранном виде спорта

Общая трудоемкость дисциплины

328 час(ов),

Форма промежуточной аттестации

Зачет

### 3. Аннотации программ практик

#### ***производственной Б2.В.01.01(П) Эксплуатационная практика***

Цели проведения практики

Целью проведения практики «Эксплуатационная практика» является:

закрепление и углубление теоретических знаний; формирование и развитие профессиональных знаний; приобретение практических навыков; формирование компетенций, а также приобретение опыта самостоятельной профессиональной и научной деятельности, необходимых для последующей профессиональной деятельности.

Эта цель достигается путем решения следующих(ей) задач(и):

- закрепление на практике знаний и умений, полученных в процессе теоретического обучения;
- развитие профессиональных навыков;
- ознакомление с общей характеристикой объекта практики и правилами техники безопасности;

---

#### Место практики в структуре ОП

---

«Эксплуатационная практика» Б2.В.01.01(П) входит в блок 2 учебного плана, который относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, и является обязательной составной частью образовательной программы по направлению «10.03.01 Информационная безопасность».

«Эксплуатационная практика» опирается на знания, полученные при изучении предшествующих дисциплин, а также на знания и практические навыки, полученные при прохождении практик(и) «Ознакомительная практика».

---

#### Требования к результатам освоения

---

В процессе прохождения практики студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- Способен осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической литературы, нормативных и методических документов в целях решения задач профессиональной деятельности; (ОПК-8)
- Способен в качестве технического специалиста принимать участие в формировании политики информационной безопасности, организовывать и поддерживать выполнение комплекса мер по обеспечению информационной безопасности, управлять процессом их реализации на объекте защиты; (ОПК-10)
- Способен проводить подготовку исходных данных для проектирования подсистем, средств обеспечения защиты информации и для технико-экономического обоснования соответствующих проектных решений; (ОПК-12)
- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)

- Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4)
- Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6)

#### Содержание практики

##### Раздел 1. Согласование темы индивидуального задания

Выбор и согласование темы с научным руководителем.

##### Раздел 2. Составление индивидуального плана работы студента

Определение и согласование индивидуального плана работы.

##### Раздел 3. Выполнение индивидуального задания

Получение и выполнение индивидуального задания.

##### Раздел 4. Подготовка отчета

Оформление и подготовка работы.

##### Раздел 5. Защита отчета

Выступление и защита работы.

Общая трудоемкость дисциплины

324 час(ов), 9 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Зачет

#### **учебной Б2.О.01.01(У) Ознакомительная практика**

##### Цели проведения практики

Целью проведения практики «Ознакомительная практика» является: закрепление и углубление теоретических знаний; формирование и развитие профессиональных знаний; приобретение практических навыков; формирование компетенций, а также приобретение опыта самостоятельной профессиональной и научной деятельности, необходимых для последующей профессиональной деятельности.

Эта цель достигается путем решения следующих(ей) задач(и):

- закрепление на практике знаний и умений, полученных в процессе теоретического обучения;
- развитие профессиональных навыков;
- ознакомление с общей характеристикой объекта практики и правилами техники безопасности;

---

#### Место практики в структуре ОП

---

«Ознакомительная практика» Б2.О.01.01(У) входит в блок 2 учебного плана, который относится к обязательной части, и является обязательной составной частью образовательной программы по направлению «10.03.01 Информационная безопасность».

«Ознакомительная практика» опирается на знания, полученные при изучении предшествующих дисциплин.

---

#### Требования к результатам освоения

---

В процессе прохождения практики студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; (ОПК-2)
  - Способен проводить эксперименты по заданной методике и обработку их результатов; (ОПК-11)
  - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6)
- 

#### Содержание практики

---

##### Раздел 1. Согласование темы индивидуального задания

Выбор и согласование темы с научным руководителем.

##### Раздел 2. Составление индивидуального плана работы студента

Определение и согласование индивидуального плана работы.

##### Раздел 3. Выполнение индивидуального задания

Получение и выполнение индивидуального задания.

##### Раздел 4. Подготовка отчета

Оформление и подготовка работы.

##### Раздел 5. Защита отчета

Выступление и защита работы.

---

#### Общая трудоемкость дисциплины

108 час(ов), 3 ЗЕТ

#### Форма промежуточной аттестации

Зачет

## **производственной Б2.О.02.01(Пд) Преддипломная практика**

### Цели проведения практики

Целью проведения практики «Преддипломная практика» является: закрепление и углубление теоретических знаний; формирование и развитие профессиональных знаний; приобретение практических навыков; формирование компетенций, а также приобретение опыта самостоятельной профессиональной и научной деятельности, необходимых для последующей профессиональной деятельности.

Эта цель достигается путем решения следующих(ей) задач(и):

- закрепление на практике знаний и умений, полученных в процессе теоретического обучения;
- развитие профессиональных навыков;
- ознакомление с общей характеристикой объекта практики и правилами техники безопасности;
- подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы (или магистерской диссертации).

### Место практики в структуре ОП

«Преддипломная практика» Б2.О.02.01(Пд) входит в блок 2 учебного плана, который относится к обязательной части, и является обязательной составной частью образовательной программы по направлению «10.03.01 Информационная безопасность».

«Преддипломная практика» опирается на знания и практические навыки полученные при изучении дисциплин и прохождении всех типов практик. «Преддипломная практика» является завершающей в процессе обучения и предшествует выполнению выпускной квалификационной работы.

### Требования к результатам освоения

В процессе прохождения практики студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- Способен осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической литературы, нормативных и методических документов в целях решения задач профессиональной деятельности; (ОПК-8)
- Способен в качестве технического специалиста принимать участие в формировании политики информационной безопасности, организовывать и поддерживать выполнение комплекса мер по обеспечению информационной безопасности, управлять процессом их реализации на объекте защиты; (ОПК-10)
- Способен проводить подготовку исходных данных для проектирования подсистем, средств обеспечения защиты информации и для технико-экономического обоснования соответствующих проектных решений; (ОПК-12)
- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)
- Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4)
- Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6)

#### Содержание практики

##### Раздел 1. Согласование темы индивидуального задания

Выбор и согласование темы с научным руководителем

##### Раздел 2. Составление индивидуального плана работы студента

определение и согласование индивидуального плана работы

##### Раздел 3. Выполнение индивидуального задания

получение и выполнение индивидуального задания

##### Раздел 4. Подготовка отчета

оформление и подготовка работы

##### Раздел 5. Защита отчета

выступление и защита работы

Общая трудоемкость дисциплины

324 час(ов), 9 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Зачет

#### **4. Аннотация программы ГИА**

##### ***«Государственная итоговая аттестация»***

Цели и задачи дисциплины

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения студентами основной профессиональной образовательной программы высшего образования требованиям федерального



государственного образовательного стандарта (далее ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) «10.03.01 Информационная безопасность», ориентированной на следующие виды деятельности:

- эксплуатационный
- проектно-технологический
- экспериментально-исследовательский
- организационно-управленческий.

---

#### Место дисциплины в структуре ОП

---

В соответствии с учебным планом государственная итоговая аттестация проводится в конце последнего года обучения. При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в итоговую государственную аттестацию, выпускнику присваивается соответствующая квалификация.

---

#### Требования к результатам освоения

---

Программа ГИА направлена на оценку результатов освоения обучающимися образовательной программы и степени овладения следующими профессиональными компетенциями (ПК):

В соответствии с ФГОС:

- Способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства; (ОПК-1)
- Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; (ОПК-2)
- Способен использовать необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности; (ОПК-3)
- Способен проводить работы по установке, настройке, испытаниям и техническому обслуживанию средств защиты информации от утечки по техническим каналам; (ОПК-3.1)
- Способен проводить работы по установке, настройке, испытаниям и техническому обслуживанию средств защиты информации от несанкционированного доступа; (ОПК-3.2)
- Способен проводить контроль эффективности защиты информации от утечки по техническим каналам; (ОПК-3.3)
- Способен проводить контроль защищенности информации от несанкционированного доступа; (ОПК-3.4)
- Способен применять необходимые физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности; (ОПК-4)
- Способен применять нормативные правовые акты, нормативные и методические документы, регламентирующие деятельность по защите информации в сфере профессиональной деятельности; (ОПК-5)

- Способен при решении профессиональных задач организовывать защиту информации ограниченного доступа в соответствии с нормативными правовыми актами, нормативными и методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю; (ОПК-6)
- Способен использовать языки программирования и технологии разработки программных средств для решения задач профессиональной деятельности; (ОПК-7)
- Способен осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической литературы, нормативных и методических документов в целях решения задач профессиональной деятельности; (ОПК-8)
- Способен применять средства криптографической и технической защиты информации для решения задач профессиональной деятельности; (ОПК-9)
- Способен в качестве технического специалиста принимать участие в формировании политики информационной безопасности, организовывать и поддерживать выполнение комплекса мер по обеспечению информационной безопасности, управлять процессом их реализации на объекте защиты; (ОПК-10)
- Способен проводить эксперименты по заданной методике и обработку их результатов; (ОПК-11)
- Способен проводить подготовку исходных данных для проектирования подсистем, средств обеспечения защиты информации и для технико-экономического обоснования соответствующих проектных решений; (ОПК-12)
- Способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития России, ее место и роль в контексте всеобщей истории, в том числе для формирования гражданской позиции и развития патриотизма (ОПК-13)
- Способен формулировать и настраивать политики безопасности операционных систем (ПК-1)
- Способен оценивать угрозы безопасности информации операционных систем (ПК-2)
- Способен противодействовать угрозам безопасности информации с использованием встроенных средств защиты информации операционных систем (ПК-3)
- Способен устанавливать и настраивать антивирусные средства защиты информации в операционных системах (ПК-4)
- Способен проводить мониторинг функционирования программно-аппаратных средств защиты информации в операционных системах (ПК-5)
- Способен оценивать угрозы безопасности информации в компьютерных сетях (ПК-6)
- Способен настраивать правила фильтрации пакетов в компьютерных сетях (ПК-7)
- Способен конфигурировать и контролировать корректность настройки программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных сетях (ПК-8)
- Способен анализировать угрозы безопасности информации программного обеспечения (ПК-9)
- Способен формулировать и обосновывать правила безопасной эксплуатации программного обеспечения (ПК-10)
- Способен осуществлять мероприятия по противодействию угрозам безопасности информации, возникающим при эксплуатации программного обеспечения (ПК-11)
- Способен проводить работы по установке, настройке и испытаниям защищенных технических средств обработки информации (ПК-12)
- Способен проводить контроль эффективности защиты информации от утечки за счет побочных электромагнитных излучений и наводок (ПК-13)
- Способен проводить контроль эффективности защиты акустической (речевой) информации от утечки по техническим каналам (ПК-14)
- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)
- Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2)

- Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3)
- Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4)
- Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5)
- Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6)
- Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7)
- Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8)
- Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-9)
- Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности (УК-10)

---

Содержание

---

Подготовка и защита выпускной квалификационной работы

---

Общая трудоемкость дисциплины

216 час(ов), 6 ЗЕТ