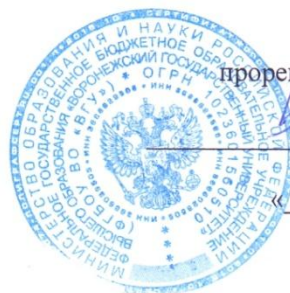


**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования «Воронежский государственный университет»**

**УТВЕРЖДАЮ**



Первый проректор-  
проректор по учебной работе

*[Signature]*  
Е.Е. Чупандина

« 30 » декабря 2016 г

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки/специальность  
**10.03.01 Информационная безопасность**

Профиль подготовки/специализация  
**Безопасность компьютерных систем**

Квалификация (степень)  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**очная**

Воронеж 2016

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения.....	3
1.1. Основная образовательная программа бакалавриата, реализуемая ФГБОУ ВО «ВГУ» по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность», профиль «Безопасность компьютерных систем».....	3
1.2. Нормативные документы для разработки ООП бакалавриата по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность», профиль «Безопасность компьютерных систем».....	3
1.3. Общая характеристика основной образовательной программы высшего образования....	3
1.4 Требования к абитуриенту.....	4
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность», профиль «Безопасность компьютерных систем».....	4
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника.....	4
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.....	4
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника.....	4
2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника.....	5
3. Планируемые результаты освоения ООП.....	5
4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность», профиль «Безопасность компьютерных систем».....	40
4.1. Годовой календарный учебный график.....	40
4.2. Учебный план .....	42
4.3. Аннотации рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей).....	54
4.4. Аннотации программ учебной и производственной практик.....	120
5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность», профиль «Безопасность компьютерных систем».....	126
6. Характеристика среды вуза, обеспечивающая развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников.....	161
7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность», профиль «Безопасность компьютерных систем».....	161
7.1. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация.....	161
7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ООП бакалавриата по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность», профиль «Безопасность компьютерных систем».....	161
8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.....	164

## **1. Общие положения**

### **1.1. Основная образовательная программа бакалавриата, реализуемая ФГБОУ ВО «ВГУ», по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность» профиль «Безопасность компьютерных систем»**

Квалификация, присваиваемая выпускникам: бакалавр.

ООП представляет собой систему документов, разработанную на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность» (квалификация (степень) бакалавр) с учетом потребностей регионального рынка труда, и определяет цели, результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, принципы оценки качества подготовки выпускника ООП по данному направлению и профилю.

Основными пользователями ООП являются: руководство, профессорско-преподавательский состав и обучающиеся ВГУ; государственные аттестационные и экзаменационные комиссии; объединения специалистов и работодателей в соответствующей сфере профессиональной деятельности; уполномоченные государственные органы исполнительной власти, осуществляющие аккредитацию и контроль качества в системе высшего образования.

### **1.2. Нормативные документы для разработки ООП бакалавриата по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность»**

Нормативную правовую базу разработки ООП бакалавриата составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Воронежский государственный университет», принятым Конференцией научно-педагогических работников, представителей других категорий работников и обучающихся и утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.05.2011, №1858;
- Приказ Минобрнауки России от 19.12.2013 №1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Минобрнауки РФ от 25.03.2003 № 1154 «Об утверждении Положения о порядке проведения практики студентов образовательных учреждений высшего профессионального образования»;
- ФГОС ВО по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.12.2016 г. № 1515;
- Устав ФГБОУ ВО «ВГУ»;
- учебный план подготовки бакалавров по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность» по профилю «Безопасность компьютерных систем».

### **1.3. Общая характеристика основной образовательной программы высшего образования**

#### **1.3.1. Цель реализации ООП**

Целью ООП по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность» является развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 10.03.01 «Информационная безопасность».

В области обучения целью ВО по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность» является: подготовка в области основ гуманитарных и естественных дисциплин, получение высшего профильного (на уровне бакалавра) образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, обладать универсальными и предметно-

специализированным компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

### **1.3.2. Срок освоения ООП**

Нормативный срок освоения основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность», включая последиplomный отпуск – 4 года.

### **1.3.3. Трудоемкость ООП**

Трудоемкость основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность» составляет 240 зачетных единиц и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы обучающихся, время выполнения курсовых проектов и работ, учебной, производственных и преддипломной практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ООП.

## **1.4. Требования к абитуриенту**

Абитуриент должен:

- иметь документ государственного образца о среднем общем образовании или среднем профессиональном образовании, высшем образовании;
- иметь результаты ЕГЭ не ниже установленного Рособрнадзором минимального количества баллов, свидетельствующих об освоении выпускником образовательной программы среднего образования;

Правила приема ежегодно устанавливаются решением Ученого совета университета. Список вступительных испытаний и необходимых документов определяется Правилами приема в Воронежский государственный университет.

## **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению подготовки/специальности 10.03.01 «Информационная безопасность».**

### **2.1. Область профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности бакалавра информационной безопасности включает: сферы науки, техники и технологии, охватывающие совокупность проблем, связанных с обеспечением защищенности объектов информатизации в условиях существования угроз в информационной сфере.

### **2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:

- объекты информатизации, включая компьютерные, автоматизированные, телекоммуникационные, информационные и информационно-аналитические системы, информационные ресурсы и информационные технологии в условиях существования угроз в информационной сфере;
- технологии обеспечения информационной безопасности объектов различного уровня (система, объект системы, компонент объекта), которые связаны с информационными технологиями, используемыми на этих объектах;
- процессы управления информационной безопасностью защищаемых объектов.

### **2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника**

Выпускники, освоившие программу бакалавриата, готовятся к следующему основному виду деятельности:

- эксплуатационная;
- проектно-технологическая;
- экспериментально-исследовательская;
- организационно-управленческая.

## **2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника**

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, готов решать следующие профессиональные задачи:

в соответствии с видами профессиональной деятельности:

эксплуатационная деятельность:

установка, настройка, эксплуатация и поддержание в работоспособном состоянии компонентов системы обеспечения информационной безопасности с учетом установленных требований; администрирование подсистем информационной безопасности объекта;

участие в проведении аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации и аудите информационной безопасности автоматизированных систем;

проектно-технологическая деятельность:

сбор и анализ исходных данных для проектирования систем защиты информации, определение требований, сравнительный анализ подсистем по показателям информационной безопасности;

проведение проектных расчетов элементов систем обеспечения информационной безопасности;

участие в разработке технологической и эксплуатационной документации;

проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов;

экспериментально-исследовательская деятельность:

сбор, изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

проведение экспериментов по заданной методике, обработка и анализ их результатов;

проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств;

организационно-управленческая деятельность:

осуществление организационно-правового обеспечения информационной безопасности объекта защиты;

организация работы малых коллективов исполнителей;

участие в совершенствовании системы управления информационной безопасностью;

изучение и обобщение опыта работы других учреждений, организаций и предприятий в области защиты информации, в том числе информации ограниченного доступа;

контроль эффективности реализации политики информационной безопасности объекта защиты.

## **3. Планируемые результаты освоения ООП.**

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные и соответствующие направленности (профилю) программы бакалавриата профессионально-специализированные компетенции.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-2);

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития России, ее место и роль в современном мире для формирования гражданской позиции и развития патриотизма (ОК-3);

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);

способностью понимать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности в области обеспечения инфор-

мационной безопасности и защиты интересов личности, общества и государства, соблюдать нормы профессиональной этики (ОК-5);

способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, культурные и иные различия (ОК-6);

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия, в том числе в сфере профессиональной деятельности (ОК-7);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-8);

способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-9).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

способностью анализировать физические явления и процессы для решения профессиональных задач (ОПК-1);

способностью применять соответствующий математический аппарат для решения профессиональных задач (ОПК-2);

способностью применять положения электротехники, электроники и схемотехники для решения профессиональных задач (ОПК-3);

способностью понимать значение информации в развитии современного общества, применять информационные технологии для поиска и обработки информации (ОПК-4);

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

способностью применять приемы оказания первой помощи, методы и средства защиты персонала предприятия и населения в условиях чрезвычайных ситуаций, организовать мероприятия по охране труда и технике безопасности (ОПК-6);

способностью определять информационные ресурсы, подлежащие защите, угрозы безопасности информации и возможные пути их реализации на основе анализа структуры и содержания информационных процессов и особенностей функционирования объекта защиты (ОПК-7).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

эксплуатационная деятельность:

способностью выполнять работы по установке, настройке и обслуживанию программных, программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств защиты информации (ПК-1);

способностью применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач (ПК-2);

способностью администрировать подсистемы информационной безопасности объекта защиты (ПК-3);

способностью участвовать в работах по реализации политики информационной безопасности, применять комплексный подход к обеспечению информационной безопасности объекта защиты (ПК-4);

способностью принимать участие в организации и сопровождении аттестации объекта информатизации по требованиям безопасности информации (ПК-5);

способностью принимать участие в организации и проведении контрольных проверок работоспособности и эффективности применяемых программных, программно-аппаратных и технических средств защиты информации (ПК-6);

проектно-технологическая деятельность:

способностью проводить анализ исходных данных для проектирования подсистем и средств обеспечения информационной безопасности и участвовать в проведении технико-экономического обоснования соответствующих проектных решений (ПК-7);

способностью оформлять рабочую техническую документацию с учетом действующих

нормативных и методических документов (ПК-8);

экспериментально-исследовательская деятельность:

способностью осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической литературы, нормативных и методических материалов, составлять обзор по вопросам обеспечения информационной безопасности по профилю своей профессиональной деятельности (ПК-9);

способностью проводить анализ информационной безопасности объектов и систем на соответствие требованиям стандартов в области информационной безопасности (ПК-10);

способностью проводить эксперименты по заданной методике, обработку, оценку погрешности и достоверности их результатов (ПК-11);

способностью принимать участие в проведении экспериментальных исследований системы защиты информации (ПК-12);

организационно-управленческая деятельность:

способностью принимать участие в формировании, организовывать и поддерживать выполнение комплекса мер по обеспечению информационной безопасности, управлять процессом их реализации (ПК-13);

способностью организовывать работу малого коллектива исполнителей в профессиональной деятельности (ПК-14);

способностью организовывать технологический процесс защиты информации ограниченного доступа в соответствии с нормативными правовыми актами и нормативными методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю (ПК-15).

## МАТРИЦЫ

### соответствия компетенций, составных частей ООП и оценочных средств

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общекультурные компетенции				
		(ОК-1) – способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	(ОК-2) – способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	(ОК-3) – способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития России, ее место и роль в современном мире для формирования гражданской позиции и развития патриотизма	(ОК-4) – способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	(ОК-5) – способность понимать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности в области обеспечения информационной безопасности и защиты интересов личности, общества и государства, соблюдать нормы профессиональной этики
Блок 1	Базовая часть					
	Философия	+				
	История			+		
	Экономика		+			
	Правоведение				+	+
	Основы управленческой деятельности					
	Иностранный язык					
	Русский язык для устной и письменной речи					
	Документоведение					



Безопасность жизнедеятельности					
Физическая культура					
Математический анализ					
Теория вероятностей и математическая статистика					
Алгебра и геометрия					
Дискретная математика					
Теория информации					
Методы решения оптимизационных задач					
Методы вычислений					
Механика и оптика					
Электродинамика					
Квантовая теория					
Термодинамика					
Электротехника					
Электроника и схемотехника					
Информатика					
Языки программирования					
Технологии и методы программирования					
Информационные технологии					

Аппаратные средства вычислительной техники						
Сети и системы передачи информации						
Введение в программирование						
Объектно-ориентированное программирование						
Управление данными						
Операционные системы						
Теория информационных процессов и систем						
Основы информационной безопасности						+
Организационно-правовое обеспечение информационной безопасности					+	
Техническая защита информации						
Криптографические методы защиты информации						
Программно-аппаратные средства защиты информации						
Основы управления информационной безопасностью						
Комплексное обеспечение защиты инфор-						

мации объекта информатизации					
Технологии обработки информации					
<b>Вариативная часть</b>					
Проектирование защищенных информационных систем					
Администрирование и управление безопасностью интранет-сетей					
Биометрические методы идентификации личности					
Анализ уязвимостей и защита программного обеспечения					
Методы оценки безопасности компьютерных систем					
Защита от вредоносных программ					
Методология экспериментальных исследований и испытаний					
Элективные курсы по физической культуре					
Основы речевого воздействия					
Общение в современном мире					
Тренинг общения (для студентов с ОВЗ)			+	+	
Правовые аспекты за-					

щиты компьютерной информации					
Интеллектуальная собственность в сфере компьютерной информации					
Тренинг конструктивного взаимодействия будущих специалистов с ОВЗ			+	+	
Системы подготовки электронных документов					
Основы ОС «UNIX»					
Дифференциальные уравнения					
Теория графов					
Алгоритмы и структуры данных					
Алгоритмы машинной графики					
Web-технологии					
Язык программирования Си					
Стеганография и цифровые водяные знаки					
Методы и средства проектирования информационных систем и технологий					
Язык программирования Java					
Мобильные телекоммуникационные сис-					

	темы					
	Разработка приложений на C++					
	Язык HTML					
	Моделирование систем					
	Основы теории управления					
	Интеллектуальные интерфейсы					
	Параллельные алгоритмы обработки данных					
	Компьютерная геометрия и графика					
	Архитектура информационных систем					
	Интеллектуальные системы обработки информации					
	Системы поддержки принятия решения					
Блок 2	Практики					
	Учебная ознакомительная практика					+
	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков					
	Учебная технологическая практика					
	Производственная проектно-технологическая прак-					

	тика					
	Производственная эксплуатационная практика					
	Производственная преддипломная практика					
Блок 3	Итоговая аттестация					+

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общекультурные компетенции			
		(ОК-6) – способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, культурные и иные различия	(ОК-7) – способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия, в том числе в сфере профессиональной деятельности	(ОК-8) – способность к самоорганизации и самообразованию	(ОК-9) – способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Блок 1	Базовая часть				
	Философия				
	История				

Экономика				
Правоведение				
Основы управленческой деятельности	+			
Иностранный язык		+		
Русский язык для устной и письменной речи		+		
Документоведение		+		
Безопасность жизнедеятельности				
Физическая культура				+
Математический анализ				
Теория вероятностей и математическая статистика				
Алгебра и геометрия				
Дискретная математика				
Теория информации				
Методы решения оптимизационных задач				
Методы вычислений				
Механика и оптика				
Электродинамика				
Квантовая теория				
Термодинамика				
Электротехника				

Электроника и схемотехника				
Информатика				
Языки программирования				
Технологии и методы программирования				
Информационные технологии				
Аппаратные средства вычислительной техники				
Сети и системы передачи информации				
Введение в программирование				
Объектно-ориентированное программирование				
Управление данными				
Операционные системы				
Теория информационных процессов и систем				
Основы информационной безопасности				
Организационно-правовое обеспечение информационной безопасности				
Техническая защита информации				



Криптографические методы защиты информации				
Программно-аппаратные средства защиты информации				
Основы управления информационной безопасностью				
Комплексное обеспечение защиты информации объекта информатизации				
Технологии обработки информации				
<b>Вариативная часть</b>				
Проектирование защищенных информационных систем				
Администрирование и управление безопасностью интранет-сетей				
Биометрические методы идентификации личности				
Анализ уязвимостей и защита программного обеспечения				
Методы оценки безопасности компьютерных систем				
Защита от вредоносных программ				
Методология экспериментальных исследо-				

ваний и испытаний				
Элективные курсы по физической культуре				+
Основы речевого воздействия	+			
Общение в современном мире	+			
Тренинг общения (для студентов с ОВЗ)	+			
Правовые аспекты защиты компьютерной информации				
Интеллектуальная собственность в сфере компьютерной информации				
Тренинг конструктивного взаимодействия будущих специалистов с ОВЗ	+			
Системы подготовки электронных документов				
Основы ОС «UNIX»				
Дифференциальные уравнения				
Теория графов				
Алгоритмы и структуры данных				
Алгоритмы машинной графики				
Web-технологии				
Язык программирова-				

	ния Си				
	Стеганография и цифровые водяные знаки				
	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий				
	Язык программирования Java				
	Мобильные телекоммуникационные системы				
	Разработка приложений на C++				
	Язык HTML				
	Моделирование систем				
	Основы теории управления				
	Интеллектуальные интерфейсы				
	Параллельные алгоритмы обработки данных				
	Компьютерная геометрия и графика				
	Архитектура информационных систем				
	Интеллектуальные системы обработки информации				
	Системы поддержки принятия решения				
Блок 2	Практики				

	Учебная ознакомительная практика				
	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков			+	
	Учебная технологическая практика				
	Производственная проектно-технологическая практика				
	Производственная эксплуатационная практика	+		+	
	Производственная преддипломная практика		+	+	
Блок 3	Итоговая аттестация			+	

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общепрофессиональные компетенции						
		(ОПК-1) – способность анализировать физические явления и процессы для решения профессиональных задач	(ОПК-2) – способность применять соответствующий математический аппарат для решения профессиональных задач	(ОПК-3) – способность применять положения электротехники, электроники и схемотехники для решения профессиональных задач	(ОПК-4) – способность понимать значение информации в развитии современного общества, применять информационные технологии для поиска и обработки информации	(ОПК-5) – способность использовать нормативные правовые акты в профессиональной деятельности	(ОПК-6) – способность применять приемы оказания первой помощи, методы и средства защиты персонала предприятия и населения в условиях чрезвычайных ситуаций, организовать мероприятия по охране труда и технике безопасности	(ОПК-7) – способность определять информационные ресурсы, подлежащие защите, угрозы безопасности информации и возможные пути их реализации на основе анализа структуры и содержания информационных процессов и особенностей функционирования объекта защиты
Блок 1	Базовая часть							
	Философия							
	История							
	Экономика							
	Правоведение					+		
	Основы управленческой деятельности							
	Иностранный язык							
	Русский язык для устной и письменной речи							
	Документоведение							
	Безопасность жизнедеятельности						+	

Физическая культура								
Математический анализ		+						
Теория вероятностей и математическая статистика		+						
Алгебра и геометрия		+						
Дискретная математика		+						
Теория информации		+						
Методы решения оптимизационных задач		+						
Методы вычислений		+						
Механика и оптика	+							
Электродинамика	+							
Квантовая теория	+							
Термодинамика	+							
Электротехника			+					
Электроника и схемотехника			+					
Информатика					+			
Языки программирования								
Технологии и методы программирования								
Информационные технологии					+			+
Аппаратные средства вычислительной техники								

Сети и системы передачи информации								+
Введение в программирование								
Объектно-ориентированное программирование								
Управление данными				+				
Операционные системы								
Теория информационных процессов и систем				+				
Основы информационной безопасности				+				+
Организационно-правовое обеспечение информационной безопасности						+		
Техническая защита информации								
Криптографические методы защиты информации								
Программно-аппаратные средства защиты информации								
Основы управления информационной безопасностью								+
Комплексное обеспечение защиты информации объекта информатизации								+

Технологии обработки информации					+			
<b>Вариативная часть</b>								
Проектирование защищенных информационных систем								+
Администрирование и управление безопасностью интранет-сетей								
Биометрические методы идентификации личности					+			
Анализ уязвимостей и защита программного обеспечения								
Методы оценки безопасности компьютерных систем								
Защита от вредоносных программ								
Методология экспериментальных исследований и испытаний								
Элективные курсы по физической культуре								
Основы речевого воздействия								
Общение в современном мире								
Тренинг общения (для студентов с ОВЗ)								
Правовые аспекты защиты компьютерной информации								+



Интеллектуальная собственность в сфере компьютерной информации					+			+
Тренинг конструктивного взаимодействия будущих специалистов с ОБЗ								
Системы подготовки электронных документов					+			
Основы ОС «UNIX»								
Дифференциальные уравнения		+						
Теория графов		+						
Алгоритмы и структуры данных								
Алгоритмы машинной графики								
Web-технологии								
Язык программирования Си								
Стеганография и цифровые водяные знаки								
Методы и средства проектирования информационных систем и технологий					+			
Язык программирования Java								
Мобильные телекоммуникационные системы					+			

	Разработка приложений на C++							
	Язык HTML							
	Моделирование систем							
	Основы теории управления							
	Интеллектуальные интерфейсы				+			
	Параллельные алгоритмы обработки данных				+			
	Компьютерная геометрия и графика				+			
	Архитектура информационных систем				+			
	Интеллектуальные системы обработки информации				+			
	Системы поддержки принятия решения				+			
Блок 2	Практики							
	Учебная ознакомительная практика							+
	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков							
	Учебная технологическая практика							
	Производственная проектно-технологическая практика							

	Производственная эксплуатационная практика							
	Производственная преддипломная практика							
Блок 3	Итоговая аттестация							

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Профессиональные компетенции							
		(ПК-1) – способность выполнять работы по установке, настройке и обслуживанию программных, программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств защиты информации	(ПК-2) – способность применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач	(ПК-3) – способность администрировать подсистемы информационной безопасности объекта защиты	(ПК-4) – способность участвовать в работах по реализации политики информационной безопасности, применять комплексный подход к обеспечению информационной безопасности объекта защиты	(ПК-5) – способность принимать участие в организации и сопровождении аттестации объекта информатизации по требованиям безопасности информации	(ПК-6) – способность принимать участие в организации и проведении контрольных проверок работоспособности и эффективности применяемых программных, программно-аппаратных и технических средств защиты информации	(ПК-7) – способность проводить анализ исходных данных для проектирования подсистем и средств обеспечения информационной безопасности и участвовать в проведении технико-экономического обоснования соответствующих проектных решений	(ПК-8) – способность оформлять рабочую техническую документацию с учетом действующих нормативных и методических документов
Блок 1	Базовая часть								
	Философия								
	История								
	Экономика								
	Правоведение								
	Основы управленческой деятельности								
	Иностранный язык								
	Русский язык для устной и письменной речи								
	Документоведение								
	Безопасность жизнедеятельности								

Физическая культура									
Математический анализ									
Теория вероятностей и математическая статистика									
Алгебра и геометрия									
Дискретная математика									
Теория информации									
Методы решения оптимизационных задач									
Методы вычислений									
Механика и оптика									
Электродинамика									
Квантовая теория									
Термодинамика									
Электротехника									
Электроника и схемотехника									
Информатика									
Языки программирования		+							
Технологии и методы программирования		+							
Информационные технологии		+							
Аппаратные средства вычислительной техники	+	+							

Сети и системы передачи информации									
Введение в программирование		+							
Объектно-ориентированное программирование		+							
Управление данными		+							
Операционные системы		+							
Теория информационных процессов и систем									
Основы информационной безопасности									
Организационно-правовое обеспечение информационной безопасности									+
Техническая защита информации	+		+		+	+			
Криптографические методы защиты информации	+	+				+	+		
Программно-аппаратные средства защиты информации	+					+			
Основы управления информационной безопасностью			+	+					
Комплексное обеспечение защиты информации объекта информатизации				+	+		+		

Технологии обработки информации		+						
<b>Вариативная часть</b>								
Проектирование защищенных информационных систем							+	
Администрирование и управление безопасностью интранет-сетей	+		+			+		
Биометрические методы идентификации личности		+						
Анализ уязвимостей и защита программного обеспечения		+				+		
Методы оценки безопасности компьютерных систем								
Защита от вредоносных программ								
Методология экспериментальных исследований и испытаний								
Элективные курсы по физической культуре								
Основы речевого воздействия								
Общение в современном мире								
Тренинг общения (для студентов с ОВЗ)								
Правовые аспекты защиты компьютерной информации								

Интеллектуальная собственность в сфере компьютерной информации									
Тренинг конструктивного взаимодействия будущих специалистов с ОВЗ									
Системы подготовки электронных документов		+							
Основы ОС «UNIX»		+							
Дифференциальные уравнения									
Теория графов									
Алгоритмы и структуры данных		+							
Алгоритмы машинной графики		+							
Web-технологии		+							
Язык программирования Си		+							
Стеганография и цифровые водяные знаки									
Методы и средства проектирования информационных систем и технологий									
Язык программирования Java		+							
Мобильные телекоммуникационные системы		+							



	Разработка приложений на C++		+						
	Язык HTML		+						
	Моделирование систем								
	Основы теории управления								
	Интеллектуальные интерфейсы		+						
	Параллельные алгоритмы обработки данных		+						
	Компьютерная геометрия и графика		+						
	Архитектура информационных систем		+						
	Интеллектуальные системы обработки информации		+						
	Системы поддержки принятия решения		+						
Блок 2	Практики								
	Учебная ознакомительная практика								
	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков								
	Учебная технологическая практика								
	Производственная проектно-технологическая практика							+	+

	Производственная эксплуатационная практика	+			+		+		
	Производственная преддипломная практика							+	+
Блок 3	Итоговая аттестация								

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общепрофессиональные компетенции						
		(ПК-9) – способность осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической литературы, нормативных и методических материалов, составлять обзор по вопросам обеспечения информационной безопасности по профилю своей профессиональной деятельности	(ПК-10) – способность проводить анализ информационной безопасности объектов и систем на соответствие требованиям стандартов в области информационной безопасности	(ПК-11) – способность проводить эксперименты по заданной методике, обработку, оценку погрешности и достоверности их результатов	(ПК-12) – способность принимать участие в проведении экспериментальных исследований системы защиты информации	(ПК-13) – способность принимать участие в формировании, организации, поддержании выполнения комплекса мер по обеспечению информационной безопасности, управлять процессом их реализации	(ПК-14) – способность организовывать работу малого коллектива исполнителей в профессиональной деятельности	(ПК-15) – способность организовывать технологический процесс защиты информации ограниченного доступа в соответствии с нормативными правовыми актами и нормативными методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю
Блок 1	Базовая часть							
	Философия							
	История							

Экономика								
Правоведение								
Основы управленческой деятельности							+	
Иностранный язык								
Русский язык для устной и письменной речи								
Документоведение								
Безопасность жизнедеятельности								
Физическая культура								
Математический анализ								
Теория вероятностей и математическая статистика								
Алгебра и геометрия								
Дискретная математика								
Теория информации								
Методы решения оптимизационных задач								
Методы вычислений								
Механика и оптика								
Электродинамика								
Квантовая теория								
Термодинамика								
Электротехника								

Электроника и схемотехника								
Информатика								
Языки программирования								
Технологии и методы программирования								
Информационные технологии								
Аппаратные средства вычислительной техники								
Сети и системы передачи информации								
Введение в программирование								
Объектно-ориентированное программирование								
Управление данными								
Операционные системы								
Теория информационных процессов и систем								
Основы информационной безопасности								
Организационно-правовое обеспечение информационной безопасности			+					+
Техническая защита информации					+			

Криптографические методы защиты информации								
Программно-аппаратные средства защиты информации	+							
Основы управления информационной безопасностью						+		
Комплексное обеспечение защиты информации объекта информатизации								
Технологии обработки информации								
<b>Вариативная часть</b>								
Проектирование защищенных информационных систем								
Администрирование и управление безопасностью интранет-сетей								
Биометрические методы идентификации личности								
Анализ уязвимостей и защита программного обеспечения					+			
Методы оценки безопасности компьютерных систем		+			+			
Защита от вредоносных программ	+	+						
Методология экспериментальных исследо-			+		+			

ваний и испытаний								
Элективные курсы по физической культуре								
Основы речевого воздействия								
Общение в современном мире								
Тренинг общения (для студентов с ОВЗ)								
Правовые аспекты защиты компьютерной информации	+							
Интеллектуальная собственность в сфере компьютерной информации	+							
Тренинг конструктивного взаимодействия будущих специалистов с ОВЗ								
Системы подготовки электронных документов								
Основы ОС «UNIX»								
Дифференциальные уравнения								
Теория графов								
Алгоритмы и структуры данных								
Алгоритмы машинной графики								
Web-технологии								
Язык программирова-					+			

	ния Си							
	Стеганография и цифровые водяные знаки				+			
	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий							
	Язык программирования Java							
	Мобильные телекоммуникационные системы							
	Разработка приложений на С++							
	Язык HTML							
	Моделирование систем			+	+			
	Основы теории управления			+	+			
	Интеллектуальные интерфейсы							
	Параллельные алгоритмы обработки данных							
	Компьютерная геометрия и графика							
	Архитектура информационных систем							
	Интеллектуальные системы обработки информации							
	Системы поддержки принятия решения							
Блок 2	Практики							

	Учебная ознакомительная практика					+		
	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков			+				
	Учебная технологическая практика	+	+					
	Производственная проектно-технологическая практика							
	Производственная эксплуатационная практика							
	Производственная преддипломная практика	+	+		+			
Блок 3	Итоговая аттестация	+		+				



**4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению подготовки/специальности 10.03.01 «Информационная безопасность»**

**4.1. Календарный учебный график.**

**Направление подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность»**

**Профиль «Безопасность компьютерных систем»**

**Квалификация (степень): бакалавр; срок обучения: 4 года; форма обучения: очная**

Месяц	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август																
	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28	29-4	5-11	12-18	19-25	26-1	2-8	9-15	16-22	23-1	2-8	9-15	16-22	23-29	30-5	6-12	13-19	20-26	27-3	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-31										
Неделя	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
I																																																														
II																																																														
III																																																														
IV																																																														

## Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Итого
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	
	Теоретическое обучение	19	17 1/3	<b>36</b> <b>1/3</b>	16 2/3	17 1/3	<b>34</b>	17 1/3	15 1/3	<b>32</b> <b>2/3</b>	18 2/3	10	<b>28</b> <b>2/3</b>	131 2/3
Э	Экзаменационные сессии	3	2 2/3	<b>5</b> <b>2/3</b>	3 1/3	2 2/3	<b>6</b>	3 1/3	3 1/3	<b>6</b> <b>2/3</b>	3 1/3	2 2/3	<b>6</b>	24 1/3
У	Учебная практика		2	<b>2</b>	2	2	<b>4</b>							6
П	Производственная практика								3 1/3	<b>3</b> <b>1/3</b>		3 1/3	<b>3</b> <b>1/3</b>	6 2/3
	Производственная практика (рассред.)							1 1/3		<b>1</b> <b>1/3</b>				1 1/3
Д	Выпускная квалификационная работа											4	<b>4</b>	4
К	Каникулы	2	6	<b>8</b>	2	6	<b>8</b>	2	6	<b>8</b>	2	8	<b>10</b>	34
<b>Итого</b>		24	28	<b>52</b>	24	28	<b>52</b>	24	28	<b>52</b>	24	28	<b>52</b>	208
Студентов		11			11			11			11			
Групп					1			1			1			

#### 4.2. Учебный план по направлению подготовки/специальности 10.03.01 «Информационная безопасность»

##### 1 курс

№	Индекс	Наименование	Семестр 1									Семестр 2											
			Контроль	Часов					ЗЕТ	Неделя	Контроль	Часов					ЗЕТ	Неделя					
				Всего	Контакт.р.(по уч.зан.)							СРС	Контроль	Всего	Контакт.р.(по уч.зан.)				СРС	Контроль			
Всего	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль	ЗЕТ	Неделя	Контроль	Всего	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль	ЗЕТ	Неделя					
ИТОГО				<b>11 16</b>						<b>29 ,5</b>		22		<b>11 44</b>						<b>30 ,5</b>		22	
ИТОГО по ООП (без факультативов)				<b>11 16</b>						<b>29 ,5</b>				<b>11 44</b>						<b>30 ,5</b>			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (час/нед)	ООП, факультативы (в период ТО)			<b>51 ,2</b>										<b>51 ,5</b>									
	ООП, факультативы (в период экз. сес.)			<b>48</b>										<b>54</b>									
	Аудиторная (ООП - элект.курсы по физ.к.)(чистое ТО)			<b>28 ,5</b>										<b>29</b>									
	Ауд. (ООП - элект.курсы по физ.к.) с расср. практ. и НИР			<b>28 ,5</b>										<b>29</b>									
	Аудиторная (элект.курсы по физ.к.)			<b>2, 9</b>										<b>2, 7</b>									
ДИСЦИПЛИНЫ	(Δ)			<b>Δ 7 2</b>						<b>Δ 18</b>				<b>Δ 4 4</b>									ТО: 17 1/3
	(Предельное)			11 88						162				10 80						144			
	(План)			<b>11 16</b>	<b>59 4</b>	<b>2 3 2</b>	<b>1 8 8</b>	<b>1 7 4</b>	<b>3 7 8</b>	<b>144</b>	<b>29 ,5</b>		ТО* : 19 Э: 3		<b>10 36</b>	<b>54 8</b>	<b>2 2 4</b>	<b>2 0 2</b>	<b>1 2 2</b>	<b>3 4 4</b>	<b>144</b>	<b>27 ,5</b>	
1	Б1.Б.2	История	Экз К(2)	<b>14 4</b>	76	3 8		3 8	3 2	36	4												
2	Б1.Б.6	Иностранный язык	За К	<b>10 8</b>	56		5 6		5 2		3		За К	<b>10 8</b>	50		5 0		5 8		3		
3	Б1.Б.7	Русский язык для устной и письменной речи	За К	<b>72</b>	36	1 8		1 8	3 6		2												

4	Б1.Б.10	Физическая культура	За К	18	16	8		8	2		0,5		За К	18	14	6		8	4		0,5	
5	Б1.Б.11	Математический анализ	Экз К(2)	180	76	38		38	68	36	5											
6	Б1.Б.13	Алгебра и геометрия											Экз К(2)	144	84	50		34	24	36	4	
7	Б1.Б.14	Дискретная математика											За К	108	68	34		34	40		3	
8	Б1.Б.24	Информатика	Экз К(2)	180	112	56	56		32	36	5											
9	Б1.Б.26	Технологии и методы программирования											ЗаО К	108	68	34	34			40		3
10	Б1.Б.28	Аппаратные средства вычислительной техники											Экз К(2)	144	50	16	34			58	36	4
11	Б1.Б.30	Введение в программирование	Экз К(2)	180	76	38	38		68	36	5											
12		Элективные курсы по физической культуре		54	54			54						46	46			46				
13	Б1.В.ДВ.1.1	Основы речевого воздействия	За К	72	36	18		18	36		2											
14	Б1.В.ДВ.1.2	Общение в современном мире	За К	72	36	18		18	36		2											
15	Б1.В.ДВ.1.3	Тренинг общения (для студентов с ОВЗ)	За К	72	36	18		18	36		2											
16	Б1.В.ДВ.3.1	Системы подготовки электронных документов	За К	108	56	18	38		52		3											
17	Б1.В.ДВ.3.2	Основы ОС "UNIX"	За К	108	56	18	38		52		3											
18	Б1.В.ДВ.5.1	Алгоритмы и структуры данных											Экз К(2)	144	68	34	34			40	36	4
19	Б1.В.ДВ.5.2	Алгоритмы машинной графики											Экз К(2)	144	68	34	34			40	36	4
20	Б1.В.ДВ.6.1	Web-технологии											За К	72	32	16	16			40		2
21	Б1.В.ДВ.6.2	Язык программирования Си											За К	72	32	16	16			40		2
22	Б1.В.ДВ.9.1	Разработка приложений на С++											Экз К(2)	144	68	34	34			40	36	4
23	Б1.В.ДВ.9.2	Язык HTML											Экз К(2)	144	68	34	34			40	36	4
<b>ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ФОРМЫ КОНТРОЛЯ</b>				Экз(4) За(5) К(13)									Экз(4) За(4) ЗаО К(13)									

<b>УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА</b>	(План)									10 8				3	2
	Учебная ознакомительная практика							3а	10 8					3	2
<b>ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>															
<b>КАНИКУЛЫ</b>															
										2					6

## 2 курс

№	Индекс	Наименование	Семестр 3										Семестр 4											
			Контроль	Часов							ЗЕТ	Недел	Контроль	Часов							ЗЕТ	Недел		
				Всего	Контакт.р.(по уч.зан.)				СРС	Контроль				Всего	Контакт.р.(по уч.зан.)				СРС	Контроль				
					Всего	Лек	Лаб	Пр							Всего	Лек	Лаб	Пр						
ИТОГО				<b>11</b> <b>56</b>								<b>30</b> <b>,5</b>	22		<b>11</b> <b>80</b>								<b>31</b> <b>,5</b>	22
ИТОГО по ООП (без факультативов)				<b>11</b> <b>56</b>								<b>30</b> <b>,5</b>			<b>11</b> <b>08</b>								<b>29</b> <b>,5</b>	
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (час/нед)	ООП, факультативы (в период ТО)			<b>52</b> <b>,1</b>										<b>53</b> <b>,6</b>										
	ООП, факультативы (в период экз. сес.)			<b>54</b>										<b>54</b>										
	Аудиторная (ООП - элект.курсы по физ.к.)(чистое ТО)			<b>28</b> <b>,8</b>										<b>27</b> <b>,6</b>										
	Ауд. (ООП - элект.курсы по физ.к.) с расср. практ. и НИР			<b>28</b> <b>,8</b>										<b>27</b> <b>,6</b>										
	Аудиторная (элект.курсы по физ.к.)			<b>3</b> <b>5</b>										<b>2</b> <b>7</b>										
ДИСЦИПЛИНЫ	(Δ)			<b>Δ 3</b> <b>2</b>								ТО: 16 2/3		<b>Δ 8</b>								ТО: 17 1/3		
	(Предельное)			10 80						180			10 80							144				
	(План)			<b>10</b> <b>48</b>	<b>53</b> <b>8</b>	<b>2</b> <b>0</b> <b>0</b>	<b>2</b> <b>0</b> <b>2</b>	<b>1</b> <b>3</b> <b>6</b>	<b>3</b> <b>3</b> <b>0</b>	<b>180</b>	<b>27</b> <b>,5</b>		ТО*: 16 2/3 Э: 3 1/3		<b>10</b> <b>72</b>	<b>55</b> <b>8</b>	<b>2</b> <b>3</b> <b>4</b>	<b>2</b> <b>1</b> <b>8</b>	<b>1</b> <b>0</b> <b>6</b>	<b>3</b> <b>7</b> <b>0</b>	<b>144</b>	<b>28</b> <b>,5</b>	ТО*: 17 1/3 Э: 2 2/3	
1	Б1.Б.1	Философия	Экз К(2)	<b>14</b> <b>4</b>	50	3 4		1 6	5 8	36	4													
2	Б1.Б.6	Иностранный язык	За К	<b>72</b>	34		3 4		3 8		2		Экз К	<b>10</b> <b>8</b>	34		3 4		3 8	36	3			
3	Б1.Б.10	Физическая культура	За К	<b>18</b>	12			1 2	6		0, 5		За К	<b>18</b>	10			1 0	8		0, 5			
4	Б1.Б.12	Теория вероятностей и математическая статистика	ЗаО К	<b>10</b> <b>8</b>	68	3 4	3 4		4 0		3													

5	Б1.Б.14	Дискретная математика	Экз К(2)	<b>10</b> <b>8</b>	32	1 6	1 6		4 0	36	3											
6	Б1.Б.16	Методы решения оптимизационных задач											ЗаО К	<b>72</b>	68	3 4		3 4	4		2	
7	Б1.Б.17	Методы вычислений											За К	<b>10</b> <b>8</b>	50	1 6	3 4		5 8		3	
8	Б1.Б.18	Механика и оптика											ЗаО К	<b>72</b>	50	3 4	1 6		2 2		2	
9	Б1.Б.22	Электротехника											За К	<b>72</b>	32	1 6	1 6		4 0		2	
10	Б1.Б.25	Языки программирования	ЗаО К	<b>72</b>	50	1 6	3 4		2 2		2											
11	Б1.Б.26	Технологии и методы программирования	Экз КР К	<b>10</b> <b>8</b>	50	1 6	3 4		2 2	36	3											
12	Б1.Б.31	Объектно-ориентированное программирование											Экз К	<b>10</b> <b>8</b>	50	1 6	3 4		2 2	36	3	
13	Б1.Б.32	Управление данными	Экз К(2)	<b>14</b> <b>4</b>	66	1 6	5 0		4 2	36	4											
14	Б1.Б.34	Теория информационных процессов и систем											За КР К	<b>72</b>	34	3 4			3 8		2	
15	Б1.Б.35	Основы информационной безопасности	Экз К(2)	<b>14</b> <b>4</b>	68	3 4		3 4	4 0	36	4											
16	Б1.Б.36	Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности											ЗаО К	<b>72</b>	50	3 4		1 6	2 2		2	
17	Б1.В.ОД.1	Проектирование защищенных информационных систем											Экз К(2)	<b>14</b> <b>4</b>	68	3 4	3 4		4 0	36	4	
18		Элективные курсы по физической культуре		<b>58</b>	58			5 8						<b>46</b>	46			4 6				
19	Б1.В.ДВ.4.1	Дифференциальные уравнения	За К	<b>72</b>	50	3 4		1 6	2 2		2											
20	Б1.В.ДВ.4.2	Теория графов	За К	<b>72</b>	50	3 4		1 6	2 2		2											
21	Б1.В.ДВ.1 2.1	Компьютерная геометрия и графика											Экз К	<b>10</b> <b>8</b>	32	1 6	1 6		4 0	36	3	
22	Б1.В.ДВ.1 2.2	Архитектура информационных систем											Экз К	<b>10</b> <b>8</b>	32	1 6	1 6		4 0	36	3	
23	ФТД.1	Особенности подготовки и проведения эффективной презентации на английском языке											За	<b>72</b>	34		3 4		3 8		2	
<b>ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ФОРМЫ КОНТРОЛЯ</b>			Экз(5) За(3) ЗаО(2) КР К(14)										Экз(4) За(4) ЗаО(3) КР К(12)									

			10 8				3	2		10 8				3	2
<b>УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА</b>	(План)														
	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	3аО	10 8				3	2							
	Учебная технологическая практика								3аО	10 8				3	2
<b>ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>															
<b>КАНИКУЛЫ</b>								2							6



### 3 курс

№	Индекс	Наименование	Семестр 5									Семестр 6								
			Конт-роль	Часов					ЗЕТ	Не-дел ь	Конт-роль	Часов					ЗЕТ	Не-дел ь		
				Вс ег о	Контакт.р.(по уч.зан.)							СРС	Конт-роль	Вс ег о	Контакт.р.(по уч.зан.)				СРС	Конт-роль
Вс ег о	Лек	Лаб	Пр	СРС	Конт-роль	ЗЕТ	Не-дел ь	Конт-роль	Вс ег о	Лек	Лаб	Пр	СРС	Конт-роль	ЗЕТ	Не-дел ь				
ИТОГО				<b>11</b>						<b>3</b>	22		<b>11</b>						<b>3</b>	22
ИТОГО по ООП (без факультативов)				<b>46</b>						<b>0</b>			<b>38</b>						<b>0</b>	
				<b>11</b>						<b>3</b>			<b>11</b>						<b>3</b>	
				<b>46</b>						<b>0</b>			<b>38</b>						<b>0</b>	
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (час/нед)	ООП, факультативы (в период ТО)			<b>51</b>									<b>50</b>							
	ООП, факультативы (в период экз. сес.)			<b>,8</b>									<b>,8</b>							
	Аудиторная (ООП - элект.курсы по физ.к.)(чистое ТО)			<b>54</b>									<b>54</b>							
	Ауд. (ООП - элект.курсы по физ.к.) с расср. практ. и НИР			<b>28</b>									<b>28</b>							
	Аудиторная (элект.курсы по физ.к.)			<b>,7</b>									<b>,9</b>							
				<b>26</b>									<b>28</b>							
				<b>,6</b>									<b>,9</b>							
				<b>3,</b>									<b>3,</b>							
				<b>9</b>									<b>8</b>							
ДИСЦИПЛИНЫ	(Δ)			<b>Δ</b>							ТО: 18 2/3		<b>Δ</b>							ТО: 15 1/3
	(Предельное)			11						180			10						180	
	(План)			<b>10</b>	<b>56</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>180</b>	<b>2</b>	ТО* : 17 1/3		<b>95</b>	<b>50</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>180</b>
				<b>74</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	Э: 3 1/3		<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	Э: 3 1/3
1	Б1.Б.3	Экономика										За К	<b>10</b>	44	1		3	6		3
2	Б1.Б.8	Документоведение	За К	<b>72</b>	16	1			5	2										
3	Б1.Б.15	Теория информации										Экз К	<b>10</b>	44	3	1		2	36	3
4	Б1.Б.19	Электродинамика	Экз	<b>10</b>	50	3	1		2	36	3									

			К	8		4	6		2													
5	Б1.Б.20	Квантовая теория										Экз К	10 8	44	3 0		1 4	2 8	36	3		
6	Б1.Б.23	Электроника и схемотехника	За К	10 8	66	1 6	5 0		4 2		3											
7	Б1.Б.27	Информационные технологии	За К	72	32	1 6	1 6		4 0		2	Экз К	10 8	44	3 0	1 4		2 8	36	3		
8	Б1.Б.29	Сети и системы передачи информации										Экз К(2)	14 4	74	3 0	3 0	1 4	3 4	36	4		
9	Б1.Б.33	Операционные системы	Экз К	10 8	50	1 6	3 4		2 2	36	3											
10	Б1.Б.34	Теория информационных процессов и систем	Экз К(2)	14 4	66	1 6	5 0		4 2	36	4											
11	Б1.Б.37	Техническая защита информации										Экз К(2)	14 4	74	3 0	4 4		3 4	36	4		
12	Б1.Б.38	Криптографические методы защиты информации	Экз К(2)	14 4	84	3 4		5 0	2 4	36	4											
13	Б1.В.ОД.5	Методы оценки безопасности компьютерных систем										ЗаО КР К	10 8	74	3 0	4 4		3 4		3		
14	Б1.В.ОД.6	Защита от вредоносных программ	Экз К	10 8	50	1 6	3 4		2 2	36	3											
15		Элективные курсы по физической культуре	За К	66	66			6 6				За К	58	58			5 8					
16	Б1.В.ДВ.7.1	Стеганография и цифровые водяные знаки										ЗаО К	72	44	1 4	3 0		2 8		2		
17	Б1.В.ДВ.7.2	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий										ЗаО К	72	44	1 4	3 0		2 8		2		
18	Б1.В.ДВ.8.1	Язык программирования Java	За К	72	32	1 6	1 6		4 0		2											
19	Б1.В.ДВ.8.2	Мобильные телекоммуникационные системы	За К	72	32	1 6	1 6		4 0		2											
20	Б1.В.ДВ.13.1	Интеллектуальные системы обработки информации	За К	72	50	1 6	3 4		2 2		2											
21	Б1.В.ДВ.13.2	Системы поддержки принятия решения	За К	72	50	1 6	3 4		2 2		2											
<b>ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ФОРМЫ КОНТРОЛЯ</b>			Экз(5) За(5) К(12)										Экз(5) За ЗаО(2) КР К(10)									
<b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИ-</b>	(План)			72					72		2	1 1/3		18 0						5	3 1/3	

<b>КА</b>																
	Производственная проектно-технологическая практика (Расср.)	3а0	72			72		2	1 1/3							
	Производственная эксплуатационная практика									3а0	18 0				5	3 1/3
<b>ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>																
<b>КАНИКУЛЫ</b>								2								6

### 4 курс

№	Индекс	Наименование	Семестр 7										Семестр 8											
			Конт-роль	Часов							ЗЕТ	Не-дель	Конт-роль	Часов							ЗЕТ	Не-дель		
				Всего	Контакт.р.(по уч.зан.)				СРС	Конт-роль				Всего	Контакт.р.(по уч.зан.)				СРС	Конт-роль				
					Всего	Лек	Лаб	Пр							Всего	Лек	Лаб	Пр						
ИТОГО				<b>1188</b>								<b>33</b>	22		<b>828</b>								<b>29</b>	20
ИТОГО по ООП (без факультативов)				<b>1116</b>								<b>31</b>			<b>828</b>								<b>29</b>	
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (час/нед)				<b>54</b>											<b>50,4</b>									
				<b>54</b>										<b>54</b>										
				<b>29,9</b>										<b>28,4</b>										
				<b>29,9</b>										<b>28,4</b>										
<b>ДИСЦИПЛИНЫ</b>			(Δ)									ТО: 18 2/3		<b>Δ36</b>								ТО: 10		
			(Предельное)		1188							180			684							144		ТО*: 10
			(План)		<b>1188</b>	<b>596</b>	<b>242</b>	<b>262</b>	<b>92</b>	<b>412</b>	<b>180</b>	<b>33</b>	ТО*: 18 2/3 Э: 3 1/3		<b>648</b>	<b>284</b>	<b>154</b>	<b>130</b>	<b>220</b>	<b>144</b>	<b>18</b>			Э: 2 2/3
1	Б1.Б.4	Правоведение	ЗаК	<b>72</b>	36	18		18	36		2													
2	Б1.Б.5	Основы управленческой деятельности	ЗаОК	<b>72</b>	36	18		18	36		2													
3	Б1.Б.9	Безопасность жизнедеятельности	ЗаК	<b>108</b>	54	18	18	18	54		3													
4	Б1.Б.21	Термодинамика	Экз	<b>14</b>	56	1		3	56	36	4													

			К(2)	4		8		8	2																
5	Б1.Б.39	Программно-аппаратные средства защиты информации	Экз К(2)	180	76	38	38		68	36	5														
6	Б1.Б.40	Основы управления информационной безопасностью	Экз К(2)	180	94	38	56		50	36	5														
7	Б1.Б.41	Комплексное обеспечение защиты информации объекта информатизации										Экз К	108	40	20	20		32	36	3					
8	Б1.Б.42	Технологии обработки информации	Экз К(2)	144	76	38	38		32	36	4														
9	Б1.В.ОД.2	Администрирование и управление безопасностью интранет-сетей	Экз К(2)	144	94	38	56		14	36	4														
10	Б1.В.ОД.3	Биометрические методы идентификации личности										ЗаО К	72	54	24	30		18					2		
11	Б1.В.ОД.4	Анализ уязвимостей и защита программного обеспечения										Экз К(2)	144	70	30	40		38	36				4		
12	Б1.В.ОД.7	Методология экспериментальных исследований и испытаний										Экз К	108	40	20	20		32	36				3		
13	Б1.В.ДВ.2.1	Правовые аспекты защиты компьютерной информации										За К	72	20	20			52						2	
14	Б1.В.ДВ.2.2	<i>Интеллектуальная собственность в сфере компьютерной информации</i>										За К	72	20	20			52						2	
15	Б1.В.ДВ.2.3	<i>Тренинг конструктивного взаимодействия будущих специалистов с ОВЗ</i>										За К	72	20	20			52						2	
16	Б1.В.ДВ.10.1	Моделирование систем										Экз К(2)	144	60	40	20		48	36				4		
17	Б1.В.ДВ.10.2	<i>Основы теории управления</i>										Экз К(2)	144	60	40	20		48	36				4		
18	Б1.В.ДВ.11.1	Интеллектуальные интерфейсы	За К	72	36	18	18		36		2														
19	Б1.В.ДВ.11.2	<i>Параллельные алгоритмы обработки данных</i>	За К	72	36	18	18		36		2														
20	ФТД.2	Общие правила подготовки и оформления документов	За	72	38		38		34		2														
<b>ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ФОРМЫ КОНТРОЛЯ</b>			Экз(5) За(3) ЗаО К(14)									Экз(4) За ЗаО К(8)													
<b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИ-</b>			(План)									180											5	3/3	

<b>КА</b>															
	Производственная преддипломная практика							3аО	18 0					5	3 1/3
<b>ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>														6	4
<b>КАНИКУЛЫ</b>							2								8

### 4.3. Аннотации рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)

#### **Б1.Б.1 Философия**

##### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

Цель изучения учебной дисциплины - формирование представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования.

Основными задачами учебной дисциплины являются:

- создание у студентов целостного системного представления о мире и месте человека в нем;
- развитие навыков философского мышления;
- формирование представления о философских, научных и религиозных картинах мира;
- формирование представлений о соотношении духовных и материальных ценностей, их роли в жизнедеятельности человека.

##### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Учебная дисциплина «Философия» содержит сведения о предмете философии, основном вопросе философии, ключевых вехах мировой философской мысли, природе человека и смысле его существования, предназначении человека, человеческом познании и деятельности.

##### **Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Специальные требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента не предусматриваются.

**Формы текущей аттестации:** письменная работа.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций**

**ПО ФГОС ВО:** ОК-1.

##### **В результате освоения дисциплины студент должен**

- **знать:** сущность философского мышления, этапы формирования и развития истории философии: школы, направления, концепции истории философии; основные разделы философии: онтологию, гносеологию, эпистемологию, антропологию, социальную философию;

- **уметь:** объяснять основной круг философских проблем, логику формирования и развития философской мысли, раскрывать фундаментальные способы усвоения и осмысления ключевых философских проблем; анализировать общее и особенное в характере и способах решения философских проблем, использовать полученные знания в изучении дисциплин естественнонаучного цикла, в изучении социологии, политологии, культурологии;

- **владеть:** знанием основных концепций философии; знанием ключевых понятий и способов осмысления и усвоения фундаментальной философской проблематики, пониманием многообразия онтологических гносеологических, социально-философских, этических эстетических идей мыслителей и умением использовать их в анализе современной социокультурной ситуации в России и в мире, знанием методологических принципов изучения философии, навыками аргументации, ведения дискуссии и проблематики, работы с научной литературой.

#### **Б1.Б.2 История**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** целью изучения данной учебной дисциплины – способствовать формированию гражданских, нравственных качеств и ценностей на исторических примерах; научить выявлению закономерностей исторического развития и возможности предвидения будущего на основе анализа исторических событий прошлого и настоящего; научить выявлять альтернативы общественного развития на разных этапах исторического процесса.

Основными задачами учебной дисциплины являются:

- изучение социально-политических процессов, происходивших в стране на различных этапах её развития;
- осмысление таких важнейших проблем, как демократия и диктатура, революции и реформы, политика и экономика, социальная структура российского общества, национальные процессы, основные направления внешней политики; государства - анализ альтернативных путей развития Российского государства.
- развитие способности анализировать и оценивать факты, явления и события, раскрывать причинно-следственные связи между ними.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Сущность, формы, функции исторического знания. Методы и источники изучения истории. Основные закономерности исторического процесса, этапов исторического развития России, места и роли России в истории человечества и в современном мире. Проблемы формирования древнерусского государства и его распад. Образование Российского централизованного государства. Возникновение Российской империи. Российское государство в XIX веке. Россия в начале XX века. Проблемы и перспективы развития. Установление Советской власти в России. СССР в годы второй мировой войны. Основные тенденции развития СССР в 50-е – первой половине 80-х годов. Радикальное реформирование России в 90-е годы. Поиск путей выхода из кризиса.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Специальные требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента не предусматриваются.

**Формы текущей аттестации:**

Текущая аттестация включает оценку:

- выполнения студентами всех видов работ, предусмотренных рабочим учебным планом по учебной дисциплине;
- качества, глубины, объема усвоения студентами знаний каждого раздела, темы учебной дисциплины и уровня овладения студентами навыками самостоятельной работы (подготовка ответов на устные и письменные вопросы, написание эссе, подготовка докладов, участие в круглом столе, тестирование);
- посещаемости занятий студентами.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций  
ПО ФГОС ВО: ОК-3.**

**В результате освоения дисциплины студент должен**

**знать:** основные направления, проблемы, теории и методы истории; основные этапы и ключевые события истории России и мира с древности и до наших дней; выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории;

**уметь:** преобразовать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;

**владеть:** представлениями о событиях и всемирной истории, основанными на принципах историзма.

**Б1.Б.3 Экономика**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Целью является подготовка высококвалифицированных специалистов, обладающими знаниями, позволяющими ориентироваться в экономической ситуации жизнедеятельности людей.



Для выполнения цели ставятся следующие задачи:

- уяснить экономические отношения и законы экономического развития;
- изучить экономические системы, микро- и макроэкономические проблемы;
- усвоить принципы рационального экономического поведения различных хозяйствующих субъектов в условиях рынка;
- уяснить сущность механизма функционирования мировой экономики.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Введение в экономику и экономическую теорию. Основы рыночной экономики. Экономика фирмы. Экономика национального и мирового хозяйства.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин: «История», «Социология», «Философия».

**Формы текущей аттестации:** опрос, контрольная работа.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых компетенций:**

По ФГОС ВО: ОК-2.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:** основные экономические категории, понятия, законы, направления развития экономики, способствующие формированию мировоззрения и пониманию современных экономических концепций;

**уметь:** рассчитывать социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы;

**владеть:** навыками анализа и оценки социально-экономической информации, необходимой для ориентирования в основных проблемах экономики.

#### **Б1.Б.4 Правоведение**

**Цели и задачи учебной дисциплины.**

Цель - помочь студентам овладеть основополагающими представлениями о роли государства и права в жизни общества, о системе российского права и ведущей роли закона в правовом регулировании.

Задачи - ознакомить студентов с правовой информацией, способствующей формированию современного правового мышления; научить ориентироваться в действующем законодательстве, в особенности, в правовых аспектах их туда по избранной специальности, правильно применять правовые нормы в конкретных жизненных ситуациях

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Государство, право, государственно-правовые явления. Система права. Правовое сознание и правовая культура. Правоотношение, правонарушение и юридическая ответственность. Основы конституционного права РФ. Основы гражданского права РФ. Основы трудового права РФ. Основы семейного права РФ. Основы административного и уголовного права РФ. Основы экологического права РФ. Основы информационного права РФ.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Основные знания, умения и навыки, которыми студент должен овладеть в результате изучения дисциплины:

- узнать базовые положения общей теории права;
- научиться самостоятельно, работать с учебным материалом;
- анализировать учебную и научную литературу;
- заниматься исследовательской работой;

- высказывать самостоятельные суждения;
- уметь вести научный спор;
- анализировать существующие точки зрения;
- отстаивать свои убеждения.

**Формы текущей аттестации:** опрос, доклад.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций  
ПО ФГОС ВО: ОК-4, ОК-5, ОПК-5.**

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**знать:** концептуальные основы и категориальный аппарат теории государства и права, основы конституционного устройства РФ, гарантии и защиту прав и свобод человека и гражданина, основы гражданского права РФ, основы трудового законодательства РФ, основы семейного права РФ, основы административного и уголовного права РФ, основы экологического права РФ, основы информационного права РФ;

**уметь:** оценивать государственно-правовую действительность, ориентироваться в специально-юридической литературе, понимать нормативные правовые акты РФ, анализировать законодательство и иные нормативно-правовые акты и практику их применения, правильно применять правовые нормы в конкретных жизненных ситуациях и при решении профессиональных задач, составлять правовые документы (договоры, претензии, исковые заявления и др.),

**владеть:** знанием базовых концепций и понятий теории государства и права, юридической науки, знанием основ правового регулирования отношений в разных сферах общественной жизни в РФ, пониманием содержания ключевых источников права ряда отраслей российского права, умением анализировать нормативно-правовые акты, умением решать конкретные правовые задачи, навыком оперирования юридическими терминами, навыком принятия решений и совершения юридических действий в точном соответствии с законом и иными нормативно-правовыми актами РФ.

### **Б1.Б.5 Основы управленческой деятельности**

#### **Цели и задачи учебной дисциплины.**

Цель курса – дать студентам знания по защите информации в телекоммуникационных системах.

Задача курса – формирование у студентов знаний по основам теории управления, навыков и умения в применении знаний в условиях обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем.

#### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Базовые идеи и подходы теории колебаний к вопросам теории управления. Введение. Предмет курса и содержание теории управления. Концепции телекоммуникационных сетей и роль систем управления в обеспечении информационной безопасности. Основные методы теории колебаний. Динамические системы. Фазовое пространство. Фазовые портреты. Устойчивость. Циклы. Динамический хаос. Основы теории управления. Разомкнутые и замкнутые системы управления.

Автоматическое управление. Элементы систем управления. Динамика систем и процессов управления. Оптимальное управление. Адаптивное управление.

Системы автоматического управления фазой и частотой и их применение в телекоммуникационных системах. Математические модели. Динамика систем управления частотой. Динамика систем управления фазой. Помехоустойчивость систем автоматической синхронизации. Системы управления задержкой псевдослучайных сигналов. Динамический хаос. Новые возможности в информационных и коммуникационных технологиях.

Теория управления в социоэкономических системах. Основы управленческой деятельности в коллективе. Решение задач защиты информации.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Специальные требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента не предусматриваются.

**Формы текущей аттестации:** письменная работа.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций  
ПО ФГОС ВО:** ОК-6, ПК-14.

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**знать:** основы теории управления; характеристики и показатели процессов управления;

**уметь:** использовать методы анализа динамики систем и процессов управления;

**иметь:** навыки применения теории управления для решения задач информационной безопасности телекоммуникационных систем.

**Б1.Б.6 Иностранный язык**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Основной целью изучения дисциплины является повышение исходного 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, учебно-познавательной и профессиональной сфер деятельности.

В задачи дисциплины входит развитие навыков устной разговорно-бытовой речи; развитие навыков восприятия звучащей речи; развитие навыков различных видов чтения и продуктивного письма на материале произведений речи познавательного, страноведческого и культурологического характера с целью практического владения иностранным языком.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Бытовая сфера общения: Leisure Time; Food; Shopping; Homes; Family Matters

Социальная сфера общения: Rural and Urban Living; Arts; The Age of Technology; Around the world; Global Affairs; Sports.

Учебно-познавательная сфера общения: Languages and Communication Education; Higher Education in Russia and Abroad My University; Academic and Non-academic Activities Academic Mobility.

Профессиональная сфера общения: Personal Computing; The Processor; Portable Computers; Clipboard Technology; Operating Systems; Computer Software

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в средней школе.

**Формы текущей аттестации:** тестирование.

**Формы промежуточной аттестации** – зачет, экзамен.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций  
ПО ФГОС ВО:** ОК-7.

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**знать** лексический (4000 лексических единиц) и грамматический минимум, грамматические структуры, необходимые для обучения устным и письменным формам общения; основные

характеристики текстов, типичных для иностранного языка в той или иной области коммуникации; разные виды зрелого чтения (изучающее, ознакомительное, просмотровое);

**уметь** адекватно намерению и ситуации общения выражать свои мысли на иностранном языке, понимать высказывания собеседника на данном языке; вести беседу-диалог общего характера, соблюдая правила речевого этикета, делать развёрнутые монологические высказывания; начинать, вести и завершать беседу, представлять себя и других, обмениваться информацией, выражать различные эмоции, отношения, реагировать на предложения, аргументировать их; правильно пользоваться словарями;

**владеть** иностранным языком в объёме, необходимом для получения информации из зарубежных источников; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, навыками различного вида рассуждений и восприятия информации.

### **Б1.Б.7 Русский язык для устной и письменной речи**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** формирование современной языковой личности, владеющей теоретическими знаниями о структуре русского языка и особенностях его функционирования, обладающей устойчивыми навыками порождения высказывания в соответствии с коммуникативным, нормативным и этическим аспектами культуры речи, то есть способной к реализации в речевой деятельности своего личностного потенциала.

**Задачи:**

- познакомить с системой норм русского литературного языка на фонетическом, лексическом, словообразовательном, грамматическом уровне;
- дать теоретические знания в области нормативного и целенаправленного употребления языковых средств в деловом и научном общении;
- сформировать практические навыки и умения в области составления и продуцирования различных типов текстов, предотвращения и корректировки возможных языковых и речевых ошибок, адаптации текстов для устного или письменного изложения;
- сформировать умения, развить навыки общения в различных ситуациях общения;
- сформировать у студентов сознательное отношение к своей и чужой устной и письменной речи на основе изучения её коммуникативных качеств.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Система норм современного русского литературного языка. Социально-функциональная стратификация русского языка. Культура официально-деловой речи. Культура дискусивно-полемиической речи. Речевой этикет.

**Формы текущей аттестации:** опрос, доклад.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:**

**По ФГОС ВО:** ОК-7.

**В результате освоения дисциплины студент должен**

**знать:** критерии и качества хорошей речи, основные понятия, связанные с построением устного и письменного высказывания, структуру высказывания, языковые средства логического построения речи, специфические особенности восприятия звучащей речи; иметь представление о композиции текста и функциях всех его компонентов, о системе аргументов, о силе воздействия риторических приемов на адресата; нормы русского литературного языка, функциональные стили и специфику их использования в конкретной коммуникативной ситуации, принципы составления деловых бумаг, основы риторического мастерства; особенности деловой переписки как инструмента общения;

**уметь:** формулировать свои мысли, целесообразно используя вербальные и невербальные средства; грамотно составлять письменные документы в соответствии с производственными запросами, пользоваться современными риторическими стратегиями и тактиками, осуществлять отбор языкового материала в соответствии с различными видами речевого общения; планировать материал делового письма, формировать и оптимизировать содержательную часть, грамотно использовать факторы эффективности, связанные с композицией и стилем;

**владеть:** методикой подготовки к устному выступлению; навыками ведения деловой переписки, навыками редактирования текста, ориентированного на ту или иную форму речевого общения; эффективными приемами воздействия на собеседника и аудиторию; навыками работы со словарями ортологического типа и оригинальной литературой по специальности; реферированием и аннотированием политологической литературы; средствами аргументации, необходимыми для эффективного делового общения, нормами делового этикета.

### **Б1.Б.8 Документоведение**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** изучение систем документации в их историческом развитии, теоретических и практических проблем создания документированной информации учреждений любой организационно-правовой формы.

Основные задачи дисциплины:

- показать взаимосвязь информации и документа;
- проследить эволюцию документа как носителя информации, развитие способов документирования и материалов для фиксации информации;
- проанализировать процесс складывания и развития формуляра документа;
- проанализировать процесс формирования и развития систем документации;
- выявить и показать тенденции унификации и стандартизации как отдельных форм документов, так и систем документации в целом;
- ознакомить с современными требованиями к документам;
- привить навыки анализа документа;
- привить навыки проектирования унифицированных форм документов, систем документации и информационно-документационной системы учреждения в целом.

**Краткое содержание дисциплины (дидактические единицы).** Документоведение как область знаний о закономерностях создания документов. Виды документов. Способы документирования. Классификация средств документирования и основные способы копирования и размножения документа. Эволюция типов носителей информации. Основные виды информационно-документных носителей. Государственная система документационного обеспечения управления. Правовые основы стандартизации в Российской Федерации. Система организационно-правовой документации. Унифицированная система первичной учетной документации по труду и его оплате.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** для успешного освоения дисциплины необходимы входные знания в области систем подготовки электронных документов.

**Формы текущей аттестации:** собеседование.

**Формы промежуточной аттестации:** зачёт.

**Коды формируемых компетенций:**

**По ФГОС ВО:** ОК-7.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен**

**знать:** структуру систем документационного обеспечения, основные нормативные правовые акты в области информационной безопасности и защиты информации, правовые основы организации защиты государственной тайны и конфиденциальной информации, задачи органов защиты государственной тайны;

**уметь:** применять отечественные и зарубежные стандарты в области компьютерной безопасности для проектирования, разработки и оценки защищенности компьютерных систем, пользоваться нормативными документами по защите информации;

**владеть:** навыками работы с нормативными правовыми актами, методиками проверки защищенности объектов информатизации на соответствие требованиям нормативных документов, профессиональной терминологией.

### **Б1.Б.9 Безопасность жизнедеятельности**

#### **Цели и задачи учебной дисциплины.**

Ведущая цель курса «Безопасность жизнедеятельности» состоит в ознакомлении студентов с основными положениями теории и практики проблем сохранения здоровья и жизни человека в техносфере, защитой его от опасностей техногенного, антропогенного, естественного происхождения и созданием комфортных условий жизнедеятельности.

Основные задачи курса: сформировать представление об основных нормах профилактики опасностей на основе сопоставления затрат и выгод; сформировать и развить навыки действия в условиях чрезвычайных ситуаций или опасностей; идентификация (распознавание) опасностей: вид опасностей, величина, возможный ущерб и др.; сформировать психологическую готовность эффективного взаимодействия в условиях чрезвычайной ситуации различного характера.

#### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины.**

Введение. Человек и среда обитания. Чрезвычайные ситуации: общие понятия и классификация. ЧС природного характера. ЧС техногенного характера и защита от них. Безопасность трудовой деятельности. Чрезвычайные ситуации социального характера. Психологические аспекты чрезвычайной ситуации. Управление безопасностью жизнедеятельности.

**Формы текущей аттестации:** доклад, реферат.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых компетенций:**

**По ФГОС ВО:** ОПК-6.

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**знать:** опасные и вредные факторы системы «человек – среда обитания», методы анализа антропогенных опасностей, научные и организационные основы защиты окружающей среды и ликвидации последствий, аварий, катастроф, стихийных бедствий;

**уметь:** анализировать и оценивать степень риска проявления факторов опасности системы «человек – среда обитания», осуществлять и контролировать выполнение требований по охране труда и технике безопасности в конкретной сфере деятельности;

**владеть:** навыками безопасного использования технических средств в профессиональной деятельности.

### **Б1.Б.10 Физическая культура**

#### **Цели и задачи учебной дисциплины.**

Целью изучения дисциплины 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 профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины являются:

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

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

- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;
- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии;
- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

#### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины.**

Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Законодательство Российской Федерации о физической культуре и спорте. Социально-биологические основы физической культуры. Основы здорового образа жизни студента. Использование средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Общая и специальная подготовка в системе физического воспитания. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. Основы методики самостоятельных занятий и самоконтроль за состоянием своего здоровья.

#### **Место учебной дисциплины в структуре ООП.**

Место дисциплины в системе подготовки бакалавров определяется ее оздоровительной, воспитательной и образовательной значимостью. Для изучения учебной дисциплины необходим базовый уровень знаний, умений и навыков, полученный в процессе предшествующего среднего (полного) общего образования.

**Формы текущей аттестации:** тесты и задания, проводимые в индивидуальной, парной и групповой формах

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:**

**По ФГОС ВО: ОК-9.**

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**знать:** законодательство РФ в области физической культуры и спорта, средства, методы, принципы физической культуры при совершенствовании функциональных возможностей организма человека; основы здорового образа жизни студента, особенности использования средств физической культуры для поддержания и повышения уровня здоровья, для полноценной социальной и профессиональной деятельности;

**уметь:** применять средства и методы физической культуры для повышения физического развития и совершенствования; правильно дозировать физическую и умственную нагрузку в процессе учебной и профессиональной деятельности; осуществлять самоконтроль за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий, использовать средства профессионально-прикладной физической подготовки для развития профессионально важных двигательных умений и навыков;

**владеть:** средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, быть готовым к достижению должного уровня физической подготовленности для полноценной социальной и профессиональной деятельности.

#### **Б1.Б.11 Математический анализ**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** целью курса является изучение основ дифференциального и интегрального исчисления.

Основными задачами курса являются:

- обучение классическим и современным методам математических исследований, рассмотрение результатов и идей, необходимых для изучения других математических дисциплин; выработка навыков обращения с изучаемым математическим аппаратом;

- воспитание критического восприятия математических высказываний, повышение стандартов математической строгости и понимания практической обоснованности изучаемого материала и выбранного уровня строгости изложения;

- развитие математической интуиции, точности выполнения математических операций и совершенствование общей культуры мышления.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Числовые последовательности; непрерывные функции; производные и дифференциалы; интегрирование; функции нескольких переменных; дифференцирование функций нескольких переменных; двойные и криволинейные интегралы функций двух переменных; тройные и поверхностные интегралы; элементы теории поля; числовые ряды; признаки сходимости; свойства числовых рядов; функциональные ряды; степенные ряды; ряды Лорана; ряды Фурье.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

математический анализ входит в цикл профессиональных дисциплин в базовой части. Для успешного изучения данного курса необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения школьного курса математики. Математический анализ относится к числу фундаментальных разделов современной математики. Знание основ математического анализа является важной составляющей общей математической культуры выпускника.

**Формы текущей аттестации:** письменный опрос.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций  
ПО ФГОС ВО: ОПК-2.**

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**знать:** классические и современные методы математического анализа;

**уметь:** проявлять способность обосновывать правильность выбранной модели, а также критическое восприятие математических высказываний, стандартов математической строгости и понимать практическую обоснованность изучаемого материала;

**владеть:** практическими навыками применения классических и современных методов математического анализа и проявлять готовность использовать их для решения прикладных задач.

**Б1.Б.12 Теория вероятностей и математическая статистика**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** формирование представлений о вероятностных моделях реальных физических явлений и процессов, изучение математического аппарата теории вероятностей и статистики.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Основные понятия теории вероятностей; классическое определение вероятности, вероятностные пространства; условные вероятности; последовательности событий; числовые характеристики случайных величин; предельные теоремы; цепи Маркова; элементы математической статистики.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Для успешного освоения необходимо предварительное изучение следующих дисциплин: математический анализ, линейная алгебра, дискретная математика.

**Форма текущей аттестации:** письменный опрос.



**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций  
ПО ФГОС ВО: ОПК-2.**

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**знать:** основные понятия, базовые модели и математический формализм теории вероятностей, а также границы их применимости, приемы и методы аналитического решения типовых задач;

**уметь:** выделить конкретные вероятностные задачи в прикладных задачах, реализовывать методы и алгоритмы анализа вероятностных моделей, проводить статистический анализ результатов моделирования;

**владеть:** навыками квалифицированного выбора и адаптации существующих методов теории вероятностей и математической статистики.

### **Б1.Б.13 Алгебра и геометрия**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** дать студентам глубокие знания о методах, задачах и теоремах линейной алгебры и аналитической геометрии, научить студентов применять эти знания при решении задач прикладной математики и информатики.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** роль и место алгебры и геометрии в системе математического образования; простые задачи аналитической геометрии; векторная алгебра; прямая на плоскости; плоскость и прямая в пространстве; линии второго порядка; поверхности второго порядка; комплексные числа; многочлены; основная теорема алгебры; матрицы и определители; системы линейных алгебраических уравнений; линейные пространства; евклидовы и унитарные пространства; линейные преобразования; линейные, билинейные и квадратичные формы.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** дисциплина является вводной и служит основой для дальнейшего изучения математических дисциплин.

**Форма текущей аттестации:** письменный опрос.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций  
ПО ФГОС ВО: ОПК-2.**

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**знать:** основные понятия алгебры и аналитической геометрии;

**уметь:** использовать алгебраические и геометрические методы и теоремы при решении прикладных задач;

**владеть:** навыками решения практических задач алгебраическими методами и методами аналитической геометрии.

### **Б1.Б.14 Дискретная математика**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** формирование терминологической базы и представлений об алгоритмических основах дискретной математики; изучение основных методов дискретной математики, которые используются для построения моделей и конструирования алгоритмов решения практических задач.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Введение; способы задания множеств; подмножества; универсум и пустое множество; операции над множествами и их свойства; булева алгебра множеств; декартово произведение множеств; свойства бинарных отношений. отношения эквивалентности; формула включений и ис-

ключений; сочетания и разбиения; биномиальные коэффициенты; бином Ньютона; определение графа; деревья и их свойства; простые и составные высказывания; основные схемы доказательств; понятие алгоритма; асимптотическая сложность алгоритмов; машина Тьюринга.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** дисциплина является вводной и служит основой для дальнейшего изучения математических дисциплин.

**Форма текущей аттестации:** письменный опрос.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет, экзамен.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций  
ПО ФГОС ВО: ОПК-2.**

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**знать:** основные понятия дискретной математики и методы дискретной математики, которые используются для построения моделей и конструирования алгоритмов решения практических задач;

**уметь:** реализовывать методы дискретной математики на ЭВМ;

**владеть:** навыками квалифицированного выбора и адаптации существующих методов для решения практических задач.

### **Б1.Б.15 Теория информации**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** дисциплина ориентирована на формирование у студентов основополагающих представлений об использовании количественной меры информации для характеристики источников и каналов передачи информации, а также их потенциальных характеристик; задачи дисциплины - сформировать представление о современном состоянии теории информации, представить фундаментальные положения теории информации, различные аспекты количественной меры информации источников с дискретным и непрерывным множеством состояний, информационные характеристики источников информации и каналов связи, рассмотреть вопросы оценки пропускной способности канала связи без шума и с шумом, методы кодирования информации.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** количественная оценка информации; информационные характеристики источника сообщений и канала связи; кодирование информации при передаче по каналу с помехами и без помех.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** для успешного освоения необходимо предварительное изучение следующих дисциплин: математический анализ, теория вероятностей.

**Форма текущей аттестации:** письменный опрос.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций  
По ФГОС ВО: ОПК-2.**

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**знать:** фундаментальные понятия теории информации (энтропия, взаимная информация, источники сообщений, каналы передачи информации, коды); основные способы кодирования при наличии и в отсутствие шума; основные методы оптимального кодирования для источников информации и помехоустойчивого кодирования для каналов связи;

**уметь:** определить основные информационные характеристики источников сообщений и каналов связи (энтропия, взаимная информация, пропускная способность), формализовать и решить задачу кодирования и декодирования;

**владеть:** навыками использования категорий теории информации для оценки информационных характеристик систем передачи информации.

#### **Б1.Б.16 Методы решения оптимизационных задач**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** целями освоения дисциплины является приобретение навыков в постановке и решении экстремальных задач; изучение основных моделей принятия решений; формирование умений по использованию математических знаний при построении организационно-управленческих моделей. Основными задачами дисциплины являются ознакомление с прикладными моделями, в которых возникают задачи оптимизации; рассмотрение и реализация основных алгоритмов решения задач оптимизации.

**Краткое содержание дисциплины (дидактические единицы):** задачи оптимизации и их классификация. Методы безусловной минимизации функций одной переменной. Методы безусловной минимизации функций многих переменных. Задачи линейного программирования. Транспортная задача. Целочисленное программирование. Задачи нелинейного программирования.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** для успешного освоения необходимо предварительное изучение следующих дисциплин: математический анализ, алгебра и геометрия.

**Формы текущей аттестации:** контрольная работа.

**Формы промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

**Коды формируемых компетенций:**

**По ФГОС ВО:** ОПК-2.

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**знать:** основные понятия, определения и теоремы математического программирования, постановку классических задач оптимизации и алгоритмы их решения, язык предметной области;

**уметь:** формулировать различные научно-технические задачи в форме задач линейного и нелинейного программирования, подбирать подходящие методы и алгоритмы их решения, а также осуществлять последующий анализ полученных результатов;

**владеть:** практическими навыками построения математических моделей прикладных задач и их решения с использованием известных методов оптимизации.

#### **Б1.Б.17 Методы вычислений**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** изучение основных методов приближенного решения математических задач, их алгоритмизации и реализации на ЭВМ.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** интерполяция и наилучшее приближение; численное интегрирование; численные методы линейной алгебры; методы решения нелинейных уравнений и систем; численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** для успешного освоения необходимо предварительное изучение следующих дисциплин: математический анализ, дифференциальные уравнения.

**Форма текущей аттестации:** письменный опрос.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций**

**ПО ФГОС ВО:** ОПК-2.

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**знать:** основные численные методы решения математических задач, методы оценки и контроля погрешностей;

**уметь:** реализовывать численные методы на ЭВМ;

**владеть:** навыками квалифицированного выбора и адаптации существующих методов приближенного решения математических задач, разработки прикладных программ.

### **Б1.Б.18 Механика и оптика**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** изучение фундаментальных понятий и моделей механики и оптики, получение представлений о подходах к постановке и решению конкретных, с учётом особенностей специализации, физических и инженерных задач.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** механика Ньютона, центральное поле, лагранжев и гамильтонов формализмы, твердое тело, основы теории колебаний, основы оптики.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** для успешного освоения необходимо предварительное изучение следующих дисциплин: аналитическая геометрия и линейная алгебра, математический анализ, дифференциальные уравнения.

**Формы текущей аттестации:** контрольные работы.

**Формы промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:**  
**ПО ФГОС ВО:** ОПК-1.

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**знать:** формализм классической механики, основные методы и достижения оптики, а также границы их применимости, приёмы и методы решения типовых задач;

**уметь:** построить конкретную физическую модель и реализовать ее содержание в прикладных задачах будущей специализации; проводить анализ полученных теоретических результатов;

**владеть:** представлениями о перспективных направлениях научных исследований в теоретической механике и оптике, их потенциальных возможностях при практической реализации в специальных областях.

### **Б1.Б.19 Электродинамика**

**Цели и задачи учебной дисциплины.**

Цель курса - ознакомить студентов с основными положениями классической электродинамики и с приложениями этой теории, научить их использовать аппарат электродинамики для решения конкретных задач. Главное внимание уделяется формулировке основных понятий и закономерностей поведения электромагнитного поля в вакууме и веществе. При изложении курса используются сведения из таких дисциплин, как «Векторный и тензорный анализ», «Математический анализ», «Теоретическая механика», «Методы математической физики». По завершению курса лекций студенты должны знать: систему уравнений электромагнитного поля Максвелла в вакууме, уравнения макроскопической электродинамики, законы сохранения, теорию распространения и излучения электромагнитных волн, основные представления электродинамики сплошных сред, уметь использовать эти знания при решении практических задач.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины.**

Уравнения Максвелла как результат обобщения опытных данных.

1. ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ В ВАКУУМЕ (Заряд и его свойства.) Электростатическое поле. Напряженность электрического поля. Работа электростатического поля по перемещению точечного заряда. Условие потенциальности для электрического поля. Поток напряженности электрического поля. Закон Гаусса. Закон Гаусса в дифференциальной форме. Объемная (линейная, поверхностная) плотность заряда. Принцип суперпозиции полей. Стационарное магнитное

поле. Сила и плотность тока. Закон сохранения заряда (уравнение непрерывности) в интегральной и дифференциальной форме. Условие стационарности магнитного поля. Закон Био-Савара. Поле прямого тока. Уравнения магнитостатики в интегральной и дифференциальной форме. Система уравнений Максвелла в интегральной и дифференциальной форме. Ток смещения. Система уравнений Максвелла в потенциалах. Калибровка Лоренца. Калибровочная инвариантность электромагнитного поля. Закон сохранения энергии электромагнитного поля. Вектор Пойнтинга. Микроскопические уравнения Максвелла. Сохранение заряда, энергии, импульса, момента импульса. Электромагнитные волны в вакууме. Изучение и рассеяние, радиационное трение. Принцип относительности. Релятивистская кинематика и динамика, четырехмерный формализм. Преобразования Лоренца. Законы преобразования для напряженностей полей, для частоты и волнового вектора электромагнитной волны. Импульс электромагнитного поля. Дипольный момент. Потенциал и напряженность поля диполя. Квадрупольный момент. Энергия электростатического поля. Стационарное и квазистационарное электромагнитное поле. Магнитный момент. Запоздывающие потенциалы. Электромагнитное поле произвольно движущегося заряда. Потенциалы Лиенара - Вихерта. Излучение системы зарядов в дипольном приближении. Интенсивность излучения. Угловое распределение излучения. Спектральное распределение излучения.

## 2. МАКРОСКОПИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

Напряженность электрического и индукция магнитного полей в веществе. Сторонние и связанные заряды. Вектор поляризации. Молекулярные токи. Токи намагниченности. Система уравнений электромагнитного поля в веществе. Вектор электрической индукции. Напряженность магнитного поля. Электрическая проницаемость (восприимчивость). Магнитная проницаемость (восприимчивость). Границы применимости линейной теории. Поведение электромагнитного поля на границе раздела двух сред. Полярные и неполярные диэлектрики. Классификация магнетиков. Диамагнетики (модель). Парамагнетики (термодинамическая модель). Ферромагнетики. Модель Вейса. Квазистационарное электромагнитное поле в веществе. Скин-эффект. Электромагнитные волны в однородной и изотропной среде. Волновое уравнение. Уравнение плоской волны. Фаза волны. Фазовая скорость. Плоские монохроматические волны. Частота и период волны. Волновое число и волновой вектор. Свойства плоских монохроматических волн. Волновой пакет. Понятие групповой скорости. Распространение электромагнитных волн в проводящей, однородной и изотропной среде. Распространение электромагнитных волн в волноводах. Магнитные (электрические) поперечные волны. Фазовая и групповая скорости электромагнитных волн в волноводах.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** для успешного освоения необходимо предварительное изучение следующих дисциплин: математический анализ, дифференциальные уравнения.

**Форма текущей аттестации:** Промежуточные тестовые аттестации.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций  
ПО ФГОС ВО: ОПК-1.**

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**знать:** теоретические основы описания электромагнитного поля; способы их применения уравнений электродинамики; принципы проектирования электрических цепей;

**уметь:** решать фундаментальные электродинамические задачи; эффективно применять теорию излучений и передачи электромагнитного поля направляющими устройствами;

**владеть:** математическим аппаратом описания свойств электромагнитного поля.

### **Б1.Б.20 Квантовая теория**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Целью курса является ознакомление студентов с основными понятиями квантовой теории и ее математическим аппаратом. В результате изучения курса студенты научатся пользоваться понятиями и аппаратом теории для исследования квантовых информационных систем, а также для решения простейших задач квантовой теории информации.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Место квантовой механики в современной физической науке. Основные экспериментальные факты, лежащие в основе квантовой механики. Постулаты квантовой механики и их физический смысл.

Операторы физических величин. Уравнения на собственные значения и собственные функции. Свойства собственных значений и собственных функций линейных самосопряженных операторов. Матрицы операторов и представления волновой функции. Измеримость физических величин. Соотношения неопределенности.

Уравнение Шредингера. Причинность. Плотность потока вероятности. Стационарные состояния. Решение задачи с начальными условиями.

Свойства стационарных состояний одномерного движения. Квантование энергии в потенциале притяжения. Бесконечно глубокая потенциальная яма.

Гармонический осциллятор. Уровни энергии и волновые функции.

Задача двух тел. Движение в центральном поле. Общие свойства движения в центральном поле. Водородоподобный атом. Уровни энергии и волновые функции.

Спин 1/2. Матрицы Паули и их свойства. Собственный магнитный момент. Уравнение Паули.

Теория квантовых переходов.

Системы тождественных частиц в квантовой механике. Принцип Паули.

Кубит. Свойства. Регистр кубит. Квантовые однокубитовые и многокубитовые гейты.

Общие принципы квантовой криптографии. Протоколы квантовой криптографии

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** для успешного освоения необходимо предварительное изучение следующих дисциплин: математический анализ, дифференциальные уравнения, электродинамика.

**Форма текущей аттестации:** промежуточные тестовые аттестации

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций  
ПО ФГОС ВО: ОПК-1.**

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**знать:** теоретические основы нерелятивистской квантовой теории; способы применения уравнений квантовой теории. принципы применения квантовой идеологии в Информационных Системах;

**уметь:** решать основные задачи квантовой теории, эффективно применять квантовую теорию при описании модельных элементарных квантовых систем;

**владеть:** математическим аппаратом квантовой теории.

### **Б1.Б.21 Термодинамика**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** систематическое изучение основных положений статистической физики и термодинамики.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Термодинамика и статистическая физика как теория макроскопических систем. Макроскопическое и микроскопическое описание физических систем. Термодинамические системы. Состояние термодинамического равновесия. Равновесные и неравновесные процессы. Абсолютная температура. Уравнение состояния.

Основные понятия и законы термодинамики. Работа, количество теплоты, внутренняя энергия. Первое начало термодинамики. Второе начало термодинамики. Энтропия. Границы применимости второго начала. Третье начало термодинамики. Методы и приложения термодинамики. Метод циклов. Термодинамические потенциалы.

Основные представления статистической физики. Механическое и статистическое описание системы. Статистические ансамбли и функции распределения. Фазовое пространство. Теорема Лиувилля.

Общие методы статистической механики. Микроканоническое распределение. Статистический вес и энтропия. Вывод и истолкование основного уравнения термодинамики. Каноническое распределение Гиббса. Интеграл состояний и свободная энергия. Идеальный газ, парадокс Гиббса. Теорема о равномерном распределении кинетической энергии по степеням свободы и теорема о вириале. Квантовое каноническое распределение. Постулат Нернста. Недостижимость абсолютно нулевой температуры. Системы с переменным числом частиц. Химический потенциал. Большое каноническое распределение. Большая статистическая сумма и термодинамический потенциал.

Статистическая теория идеальных систем. Идеальный одноатомный газ. Распределение Максвелла и Максвелла-Больцмана.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** для успешного освоения необходимо предварительное изучение следующих дисциплин: теория вероятностей и математическая статистика, уравнения математической физики и специальные функции, квантовая теория

**Формы текущей аттестации:** письменная работа.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций  
ПО ФГОС ВО: ОПК-1.**

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**знать:** основные законы и положения термодинамики и статистической физики; классические и квантовые распределения;

**уметь:** использовать математический аппарат термодинамики и статистической физики;

**владеть:** навыками термодинамического и статистического анализа простейших систем.

### **Б1.Б.22 Электротехника**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** изучение наиболее общих электрических и магнитных принципов и явлений, законов электромагнетизма, практических приемов их применения для решения инженерно-технических задач и при реализации и разработке новых типов механизмов, анализ существующих решений.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины.**

Законы электростатики, постоянный и переменный электрический ток. Приборы, машины и механизмы, работающие на использовании электрических и магнитных явлений. Бегущее магнитное поле, трехфазные и многофазные аппараты. Преобразования электрической энергии в механическую, тепловую, световую и наоборот, - обратимость электрических машин. Методы передачи электрической энергии на большие расстояния, распределение электрической энергии между потребителями.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** входные знания в объеме обязательных курсов, предусмотренных учебным планом для изучения в семестрах 1 –3: «Численные методы», «Информатика», «Математический анализ». В свою очередь, знание электротехники необходимо студентам для изучения специальной дисциплины: «Электроника и схемотехника».

**Формы текущей аттестации:** устный опрос, защиты лабораторных работ, две самостоятельные письменные работы, итоговая контрольная работа.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций  
По ФГОС ВО: ОПК-3.**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:** основные понятия и законы теории электрических цепей, электростатики, законы постоянного и переменного тока, методы анализа линейных и нелинейных цепей в переходном и установившемся режимах, принцип действия и характеристики электротехнических устройств, приборов, механизмов;

**уметь:** применять перечисленные сведения для практической разработки электрических и электромеханических приборов и механизмов, использовать аналитические и численные методы для анализа цепей постоянного и переменного тока. Определять частотные и временные характеристики простейших линейных цепей, применять методы и средства измерения электрических величин, рассчитывать параметры электротехнических приборов по их характеристикам;

**владеть:** навыками работы с широко распространенным инструментарием и алгоритмами расчёта электрических цепей, специализированной литературой, справочниками, стандартами.

### **Б1.Б.23 Электроника и схемотехника**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** изучение основных понятий и законов теории электрических цепей. Методы анализа линейных и нелинейных цепей в переходном и установившемся режимах, принцип действия и характеристики компонентов и узлов электронной аппаратуры, методы их расчета. Особенности аналоговой, силовой и цифровой электроники. Приобретение компетенций, необходимых для изучения специальных дисциплин, таких как электронные приборы и узлы ЭВМ, архитектура ЭВМ, телекоммуникационные технологии, методы и устройства передачи и обработки информации.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Основные базовые компоненты электронных схем: резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы. Линейные и нелинейные компоненты электроники, первоначальные сведения об вольт-амперных характеристиках приборов. Методы анализа двухполюсников и четырехполюсников. Аналоговые и цифровые микросхемы. Генераторы, усилители и преобразователи сигналов. Элементы силовой электроники. Имитационное моделирование сложных электронных схем. Обзор пакетов программ для моделирования и разработки сложных электронных схем.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** входные знания в объеме обязательных курсов, предусмотренных учебным планом для изучения в семестрах 1 – 4: «Численные методы», «Электротехника», «Математический анализ». В свою очередь, знание электроники и схемотехники необходимо студентам для изучения специальных дисциплин: «Архитектура ЭВМ», систем автоматизации производств — SCADA и промышленных контроллеров управления станками с ЧПУ.

**Формы текущей аттестации:** устный опрос, защиты лабораторных работ, две самостоятельные письменные работы, итоговая контрольная работа.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций  
По ФГОС ВО: ОПК-3.**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:** элементную базу аналоговой, силовой и цифровой электроники, перспективы и тенденции развития электроники, принцип действия и характеристики функциональных узлов анало-



говой, силовой и цифровой электроники, принципы построения простейших математических моделей электронных компонентов;

**уметь:** применять перечисленные сведения для практической разработки электронных схем, применять широко распространённые автоматизированные системы проектирования электронных приборов и узлов. Рассчитывать параметры электронных приборов по их характеристикам, производить разработку простейших усилителей, генераторов, стабилизаторов и преобразователей электрических сигналов;

**владеть:** навыками работы с широко распространённым инструментарием и алгоритмами расчёта электронных схем.

#### **Б1.Б.24 Информатика**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** целью данной учебной дисциплины является введение студентов первого курса в круг основных фактов, концепций, принципов и теоретических проблем, а также практических задач и приложений, основных методов и технологий, относящихся к сфере информатики.

##### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Информатика и компьютерные науки. Канал передачи информации. Машинное представление целых и вещественных чисел. Данные и знания. Системы классификации данных. Информационный поиск. Дискретные сообщения. Кодирование информации. Оптимальное и помехоустойчивое кодирование. Аналоговые и цифровые сигналы. Спектр сигнала. Цифро-аналоговое преобразование. Передача информации. Каналы передачи информации. Измерение количества информации. Восприятие информации человеком. Обработка информации. Введение в теорию алгоритмов. Алгоритмические модели и понятие о сложности алгоритма. Защита информации. Симметричные и асимметричные криптосистемы. Криптосистемы с открытым ключом. Цифровая электронная подпись. Введение в системы искусственного интеллекта.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** для освоения данной дисциплины требуются базовые знания, умения и компетенции, формируемые в рамках школьных курсов информатики и математики.

**Форма текущей аттестации:** контрольные задания по лабораторным занятиям и письменное тестирование.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

#### **Коды формируемых (сформированных) компетенций**

**По ФГОС ВО:** ОПК-4.

##### **В результате освоения дисциплины студент должен:**

**знать:** что такое информация, формы ее представления, способы измерения ее количества, качественные характеристики информации, принципы кодирования, передачи, защиты и обработки информации, особенности ее восприятия человеком;

**уметь:**

- работать с программными средствами общего назначения;
- переводить числа между различными системами счисления;
- рассчитывать степень избыточности кода и оценивать возможности его сжатия;

**владеть:** методами построения префиксных кодов для оптимального кодирования данных.

#### **Б1.Б.25 Языки программирования**

##### **Цели и задачи учебной дисциплины.**

Знакомство студентов с различными подходами, приемами и парадигмами программирования, различными языками программирования и представления данных, современными приемами разработки ПО; изучение на примере языка C# и среды программирования Visual Studio принци-

пов объектно-ориентированного программирования и разработки ПО; изучение основ UML (диаграммы классов, объектов, взаимодействия); овладение эффективными приемами работы в современных средах программирования (в том числе отладка, тестирование, рефакторинг кода).

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

- введение, цели и задачи изучения дисциплины;
- основные принципы объектно-ориентированного программирования;
- классы и объекты, инкапсуляция;
- наследование и полиморфизм;
- графическая нотация UML;
- средства визуальной разработки в Visual Studio, создание WinForms-приложений;
- применение объектно-ориентированного подхода для создания расширяемых приложений;
- сравнительный обзор современных языков, платформ и инструментов разработки ПО;
- знакомство с динамическими языками на примере PHP и Python;
- обзор современных средств разработки Web-приложений;
- знакомство с функциональной парадигмой программирования на примере языка F#.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП.**

Для успешного освоения данной дисциплины требуется предварительное изучение следующих дисциплин: введение в программирование, алгоритмы и структуры данных

**Формы текущей аттестации:** тестирование, проверка выполнения практических заданий.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:**

**По ФГОС ВО:** ПК-2.

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**знать:** различные подходы, приемы и парадигмы программирования; отличительные особенности современных языков программирования; современные приемы разработки ПО на примере языка C#; основы UML (диаграммы классов, объектов, взаимодействия);

**уметь:** разрабатывать простые программы в объектно-ориентированном стиле на языке C#;

**владеть:** эффективными приемами работы в современных средах программирования (в том числе отладка, тестирование, рефакторинг кода).

**Б1.Б.26 Технологии и методы программирования**

**Цели и задачи учебной дисциплины.**

Целью изучения дисциплины является формирование теоретических и практических навыков в области создания надежного и качественного программного обеспечения с применением современных технологий программирования, методов и средств коллективной разработки.

Основные задачи дисциплины:

- освоение теоретических основ и современных технологий анализа, проектирования и разработки программного обеспечения;
- овладение практическими навыками проектирования и разработки различных видов программного обеспечения на основе объектно-ориентированного подхода;
- приобретение опыта разработки программных средств средней сложности;
- знакомство с библиотеками классов и инструментальными средствами, используемыми при разработке программного обеспечения.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины.**

Индустриальный подход к разработке программного обеспечения. Методы и средства программной инженерии. Жизненный цикл программного продукта. Этапы процесса разработки. Понятие качества программного продукта, основные критерии качества. Стратегии разработки и мо-

дели процесса разработки. Прогностические и адаптивные модели. Особенности прогностических моделей. Каскадная, инкрементная и спиральная модели процесса разработки ПС. Особенности адаптивных моделей. XP-модель и принципы экстремального программирования. Scrum-модель. Анализ и моделирование предметной области как основа для разработки требований к ПО. Метод функционального моделирования SADT. Состав функциональной модели. IDEF- и DFD-диаграммы. Принципы и средства объектного моделирования систем. Унифицированный язык моделирования UML. Виды диаграмм. Концептуальный и логический уровни моделирования. Архитектурное и детальное проектирование. Основные виды архитектур программных систем. Уровень логического (детального) проектирования. Проектирование объектно-ориентированных ПС. Проектирование классов и интерфейсов. Шаблоны проектирования. Классификация языков программирования: процедурные, объектно-ориентированные и декларативные. Критерии сравнительного анализа языков. Проблемы совместимости компонент, написанных на различных языках программирования. Тестирование и отладка программных средств. Виды тестирования. Тестовые наборы и тестовые процедуры. Технологии разработки, ведомые тестированием. Автоматизация процесса тестирования модулей. Инструментальное средство NUnit. Понятие версии ПС и контроля версий. Автоматизация контроля версий. Утилита Subversion Стандартизация в сфере программной инженерии. Национальные и международные стандарты. Планирование проектных задач и распределения работ. Риски, анализ и управление рисками. LOC- и FP-метрики. Оценка проекта на основе метрик.

#### **Место учебной дисциплины в структуре ООП.**

Для изучения требуются входные знания из курсов: «Языки и системы программирования», «Объектно-ориентированное программирование», «Алгоритмы и структуры данных», «Базы данных», «Информационные системы». Является основной дисциплиной профессионального цикла. Данная дисциплина является предшествующей для ряда дисциплин профессионального цикла: «Конструирование программного обеспечения», «Тестирование программного обеспечения», «Разработка и анализ требований», «Управление программными проектами».

**Форма текущей аттестации:** собеседование (письменный опрос).

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой, экзамен.

#### **Коды формируемых (сформированных) компетенций:**

По ФГОС ВО: ПК-2.

#### **В результате освоения дисциплины студент должен:**

**знать:** стандарты и модели жизненного цикла; концепции и атрибуты качества программного обеспечения; классические концепции в управлении проектами;

**уметь:** применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения;

**владеть:** навыками формализации предметной области программного проекта, моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения.

#### **Б1.Б.27 Информационные технологии**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** в процессе обучения студенты должны усвоить основные понятия ООАП, конструкции и правила языка UML, приобрести практические навыки проектирования объектно-ориентированных систем при помощи языка UML в среде CASE-средства StarUML или аналогичного ему.

#### **Место учебной дисциплины в структуре ООП.**

Для изучения этой дисциплины необходимы следующие курсы: Объектно-ориентированное программирование. Знания, умения и навыки, приобретаемые в ходе ее изучения, могут потребоваться для следующих дисциплин:

- технологии программирования;

- объектно-ориентированное программирование;
- современные технологии программирования.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины**

- Современные технологии ООАП,
- История создания языка UML,
- Язык UML, его общая характеристика и основные элементы,
- Диаграмма вариантов использования,
- Спецификация требований. Сценарии,
- Диаграмма классов. Классы и интерфейсы,
- Отношения на диаграмме классов,
- Диаграмма кооперации,
- Диаграмма последовательности,
- Диаграмма состояний,
- Моделирование параллельного поведения с помощью диаграммы состояний,
- Диаграмма деятельности,
- Диаграмма компонентов,
- Диаграмма развертывания,
- Паттерны проектирования, их использование в UML.

**Форма текущей аттестации:** собеседование (письменный опрос).

**Форма промежуточной аттестации:** зачет, экзамен.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:**

**По ФГОС ВО:** ОПК-4, ОПК-7, ПК-2.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:** основные конструкции и структуры языка UML, IDEF;

**уметь:** моделировать простейшие проекты в среде StarUML;

**владеть:** навыками выбора основных шаблонов проектирования и синтаксисом языка UML.

**Б1.Б.28 Аппаратные средства вычислительной техники**

**Цели и задачи учебной дисциплины.**

Целью дисциплины является овладение студентами компетенциями, связанными с фундаментальными принципами организации и архитектуры аппаратных средств вычислительной техники, путями и перспективой развития ЭВМ и повышения их производительности.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины.**

Основные характеристики ЭВМ, области применения ЭВМ различных классов; принципы фон-неймановской архитектуры ЭВМ; принципы построения цифровых устройств для осуществления логических и арифметических операций, запоминающих устройств; базовая структура вычислительной системы; система команд ЭВМ и адресация операндов; организация стека в оперативной памяти компьютера; подпрограммы; ЭВМ с расширенным и сокращенным набором команд; внешние устройства ЭВМ; проблемы и общие принципы организации ввода-вывода информации; управление памятью ЭВМ; развитие архитектуры ЭВМ; архитектурные пути повышения производительности ЭВМ.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП.**

Дисциплина относится к базовой части ООП. Для успешного освоения необходимо предварительное изучение следующих дисциплин: информатика. Дисциплина является предшествующей для следующих дисциплин: дискретная математика, управление данными, системы и сети передачи информации.

**Формы текущей аттестации:** по теоретической части курса аттестации в форме тестов, на лабораторных занятиях студенты должны выполнить задачи по работе с программным эмулятором учебной ЭВМ.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:**

**По ФГОС ВО:** ПК-1, ПК-2.

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**знать:** фундаментальные принципы фоннеймановской архитектуры ЭВМ; структуру процессора и организацию системы команд ЭВМ; принципы обмена информацией с внешними устройствами и управления памятью ЭВМ; фундаментальные принципы повышения производительности ЭВМ;

**уметь:** объяснять основополагающие принципы создания и развития архитектуры компьютерных систем; применять основные приемы создания и чтения документации по аппаратным и программным компонентам компьютерных систем; выбирать и оценивать способы реализации компьютерных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи;

**владеть:** основными приемами создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам компьютерных систем; математическими, алгоритмическими, техническими и программными средствами реализации цифровых компьютерных систем.

### **Б1.Б.29 Сети и системы передачи информации**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Дисциплина ориентирована на формирование у студентов основополагающих представлений о принципах построения и алгоритмах функционирования систем и сетей передачи информации; моделировании и анализе процессов передачи информации в сетях и системах связи; задачи дисциплины - сформировать представление о современном состоянии систем и сетей передачи информации, основных принципах работы их элементов.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** для успешного освоения необходимо предварительное изучение следующих дисциплин: теория информации, математический анализ, теория вероятностей.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины.**

Современных системы и сети передачи информации; особенности цифровых систем передачи информации; сложные сигналы в системах передачи информации; синхронизация в системах передачи информации.

**Форма текущей аттестации:** письменный опрос.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:**

**По ФГОС ВО:** ОПК-7.

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**знать:** современное состояние систем и сетей передачи информации; основные принципы работы технических средств, устройств систем передачи, обработки, хранения и распространения информации;

**уметь:** проводить оценку эффективности систем связи с различными способами разделения сигналов;

**владеть:** навыками по анализу и проектированию систем и сетей передачи информации различного назначения.

### **Б1.Б.30 Введение в программирование**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** закладка основ технологической культуры проектирования и разработки программных продуктов; знакомство со сложившимися в программировании концепциями и парадигмами; освоение методологии структурного программирования; освоение методов трансляции; освоение наиболее распространенных систем программирования.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента: отсутствуют. Знания, умения и навыки, приобретаемые в ходе ее изучения, могут потребоваться для следующих дисциплин:

- Технологии программирования;
- Объектно-ориентированное программирование;
- Компьютерная графика;
- Теория компиляторов;
- Язык программирования Java;
- Современные технологии программирования;
- Языки и системы программирования.

#### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины.**

ЭВМ, центральный процессор, память. Структура программного обеспечения. Обработываемые данные. Управляющие структуры. Метод последовательного уточнения действий. Подпрограммы. Основные идеи структурного программирования. Этапы решения задачи. Простейшие алгоритмы сортировки: обменом, выбором, подсчетом, включениями.

Языки программирования. Словарь, синтаксис, семантика языка. Расширенная БНФ, терминальные, нетерминальные символы. Основные символы языка C##. Изображение имен переменных и значений.

Переменные. Понятие типа. Стандартные типы. Выражения, преобразование типов. Упорядоченность значений. Стандартные функции.

Общая структура программы. Заголовок и блок, разделы программы: описания меток, определения констант, определения типов, описания переменных, описания процедур и функций, описания основного алгоритма. Нестандартные типы. Перечислимый тип, стандартные функции. Ограниченный тип (диапазон). Базовый тип.

Операторы. Оператор присваивания, приоритеты операций при вычислении выражения. Составной оператор. Условный оператор. Операторы цикла: а) с предусловием, б) с постусловием, в) с параметром. Оператор выбора.

Организация ввода-вывода с использованием визуальной среды C##.

Оператор перехода. Метка. Допустимые случаи использования оператора перехода. Поиск в массиве. Методы барьера и булевского признака. Оператор перехода и структурное программирование.

Структурированные статические типы данных. Регулярный тип. Комбинированный тип. Записи, записи с вариантными частями. Оператор присоединения.

Множественный тип. Множества, операции над множествами: объединение, пересечение, разность множеств. Отношения: равенство, неравенство, включение. Проверка принадлежности к множеству.

Процедуры, описание и вызов. Классификация объектов тела процедуры. Способы обмена данными с процедурой. Параметры-значения, параметры-переменные. Функции, описание и вызов. Передача в качестве параметра имени функции или процедуры. Побочные эффекты при вызове функции. Процедуры и функции без параметров.

Рекурсивные функции и процедуры. Прямая и косвенная рекурсии. Обращение последовательности символов. Задача о ханойских башнях.

Соотношения между типами в Паскале. Дерево типов в языке Паскаль. Именная эквивалентность типов. Идентичность, совместимость, совместимость по присваиванию.

Файловый тип. Файл, буферная переменная, базовый тип. Действия над файлами: создание файла, просмотр файла. Копирование файлов. Стандартные процедуры. Слияние отсортированных файлов.

Текстовые файлы, процедуры чтения и записи для текстовых файлов. Стандартные файлы. Признак конца строки. Вывод вещественных, целых, символьных, строковых и логических значений в текстовый файл.

Ссылка на составной объект, взаимно рекурсивное определение типа. Процедуры создания и удаления динамического объекта. Действия над ссылками: присваивание, сравнение. Динамические структуры: линейные цепочки (списки). Создание списка, просмотр списка, включение в список и удаление из списка элементов. Двухсвязные кольцевые цепочки. Нетипизированные файлы. Файлы прямого доступа.

Технологическая культура разработки программного обеспечения.

**Форма текущей аттестации:** собеседование (письменный опрос)

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:**

**По ФГОС ВО:** ПК-2.

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**знать:** основные конструкции и структуры языка C#,

**уметь:** реализовывать простейшие проекты в среде Visual Studio,

**владеть:** навыками выбора основных классов и методов языка C#.

### **Б1.Б.31 Объектно-ориентированное программирование**

**Цели и задачи учебной дисциплины.**

Изучение современных объектно-ориентированных подходов и технологий в разработки ПО (обобщенное программирование, паттерны проектирования, компонентная разработка); углубленное изучение языка C# и знакомство с библиотекой .NET FCL; формирование практических навыков объектно-ориентированного программирования и проектирования ПО.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

- введение в ООП;
- обзор .NET Framework и библиотеки классов .NET FCL;
- делегаты и события;
- обобщенное программирование;
- понятие качества кода;
- графическая нотация ОМТ;
- понятие паттернов проектирования;
- порождающие паттерны проектирования;
- структурные паттерны проектирования;
- поведенческие паттерны проектирования;
- разработка компонентов и элементов управления;
- реализация пользовательского интерфейса в C# приложениях, паттерн MVC.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП.**

Для успешного освоения данной дисциплины требуется предварительное изучение следующих дисциплин:

- введение в программирование,
- алгоритмы и структуры данных,
- языки и системы программирования.

**Форма текущей аттестации:** тестирование, проверка выполнения практических заданий.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

### **Коды формируемых (сформированных) компетенций:**

**По ФГОС ВО: ПК-2.**

#### **В результате освоения дисциплины студент должен:**

**знать:** современные объектно-ориентированные подходы и технологии в разработки ПО (обобщенное программирование, паттерны проектирования, компонентная разработка);

**уметь:** разрабатывать библиотеки классов и конечные приложения на языке C# с грамотным применением объектно-ориентированных подходов и библиотеки классов .NET FCL;

**владеть:** практическими навыками объектно-ориентированного программирования и проектирования ПО.

### **Б1.Б.32 Управление данными**

#### **Цели и задачи учебной дисциплины.**

Целью дисциплины является овладение студентами компетенциями, связанными с разработкой и использованием современных информационных систем для управления данными. Задачами, решаемыми дисциплиной, является обеспечение понимания студентами роли и места систем для управления данными в мире информационных технологий, круга решаемых этими системами задач, методов построения моделей данных, языковых средств описания данных и манипулирования данными, методов хранения, доступа, обеспечения целостности и безопасности данных в современных промышленных системах управления базами данных, овладение умением и навыками проведения анализа предметной области и проектирования баз данных, отвечающих необходимым требованиям.

#### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины.**

Основные понятия банков данных и знаний; архитектура информационных систем с базами данных; база данных как информационная модель предметной области; ранние подходы к организации баз данных; реляционная модель - общие понятия, структуры данных, операции над данными, язык запросов к базе данных SQL, целостность и защита данных; проектирование базы данных; нормализация отношений базы данных; структуры хранения данных и методы доступа; управление транзакциями и целостность базы данных; транзакции и параллелизм; современные тенденции построения систем баз данных.

#### **Место учебной дисциплины в структуре ООП.**

Цикл, к которому относится дисциплина – Базовая часть. Обязательные дисциплины. Для успешного освоения необходимо предварительное изучение следующих дисциплин: информатика, дискретная математика. Дисциплина является предшествующей для следующих дисциплин: технологии и методы программирования, информационные технологии, теория информационных процессов и систем.

**Формы текущей аттестации:** тесты для самопроверки по каждому разделу курса. По теоретической части курса три аттестации в форме тестов. На лабораторных занятиях студенты должны выполнить задачи по использованию языка SQL при работе с учебной базой данных.

В процессе самостоятельной работы по изучению дисциплины студенты должны выполнить 4 тематические самостоятельные работы по разделам программы:

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен

### **Коды формируемых (сформированных) компетенций:**

**По ФГОС ВО: ОПК-4, ПК-2.**

#### **В результате освоения дисциплины студент должен:**

**знать:** методы анализа и описания предметной области в терминах модели сущность-связь, выбора исходных данных для проектирования, методы и средства построения физической реляционной схемы базы данных, языковые средства описания и манипулирования данными; общие ме-



ханизмы обеспечения целостности и безопасности, связанные с управлением информацией в базах данных, эффективного использования этих механизмов;

**уметь:** описывать предметную область в понятиях модели сущность-связь, применять методы и средства построения физической реляционной схемы базы данных, практически использовать языковые средства описания и манипулирования данными; применять механизмы обеспечения целостности и безопасности информации в базах данных, в том числе в распределенных системах с базами данных, построенных по трехзвенной архитектуре клиент-сервер;

**владеть:** практическими навыками предпроектного обследования предметной области, навыками построения физической реляционной схемы базы данных и использования языка SQL для создания базы данных; механизмами обеспечения безопасности и целостности данных в информационных системах.

### **Б1.Б.33 Операционные системы**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** подготовка высококвалифицированных специалистов, обладающих знаниями, позволяющими использовать и защищать современные программные средства: операционные системы, операционные и сетевые оболочки, сервисные программы.

Основные задачи дисциплины:

- получение базовых знаний о способах построения современных операционных систем и операционных оболочек;
- Овладение технологиями организации и управления памятью, распределения ресурсов, знаниями о сервисных службах операционных систем;
- приобретение навыков организации сохранности и защиты программных систем.

**Краткое содержание дисциплины (дидактические единицы).** Понятие ОС. Процессы. Потоки. Тупики. Сервисные программы о состоянии системы. Распределение времени процессора. Управление памятью. Распределение ресурсов. Управление вводом-выводом. Управление распределёнными ресурсами. Синхронизация в распределённых системах. Файловая система. Безопасность операционных систем и сетей.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** для успешного освоения дисциплины необходимы следующие входные знания: базовые навыки программирования.

**Формы текущей аттестации:** лабораторная работа.

**Формы промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых компетенций:**

**По ФГОС ВО:** ПК-2.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен**

**знать:** принципы построения современных операционных систем и особенности их применения;

**уметь:** использовать полученные знания по операционным системам для работы в сферах программирования и защиты информации;

**владеть:** навыками конфигурирования и администрирования операционных систем.

### **Б1.Б.34 Теория информационных процессов и систем**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** ознакомить студентов с общими понятиями системного анализа, классификацией информационных систем, изложением принципов построения информационных систем, изучением основных информационных процессов, в частности, фундаментальных вопросов теории передачи и обработки информации.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины.**

Общие положения теории систем; классификация информационных систем; области применения и примеры реализации информационных систем; жизненный цикл информационных систем; методология и технологии разработки информационных систем; общая характеристика информационных процессов; системы передачи и обработки информации.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** дисциплина «Теория информационных процессов и систем» относится к профессиональному циклу, способствует формированию базовых знаний для ответа на вопрос: «Что такое информационная система?», определяет понимание всей структуры дисциплин профессионального цикла, обеспечивает комплекс знаний и навыков.

**Форма текущей аттестации:** контрольная работа.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет, экзамен, курсовая работа.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:**

**По ФГОС ВО:** ОПК-4.

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**знать:** структуру, состав и свойства основных информационных процессов и типичных информационных систем, методы анализа информационных систем, классификацию информационных систем, основные виды и процедуры передачи и обработки информации;

**уметь:** строить модели информационных систем;

**владеть:** методами выбора средств анализа информационных систем и информационных процессов.

### **Б1.Б.35 Основы информационной безопасности**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** изучение теоретических основ и принципов построения защищенных систем обработки информации, стандартов информационной безопасности, критериев и классов защищенности автоматизированных систем и средств вычислительной техники, формальных моделей безопасности, методов обоснования требований и оценки защищенности систем обработки информации, архитектуры защищенных операционных систем, порядка проведения сертификации защищенных систем обработки информации, вопросов использования инструментальных интеллектуальных систем для обоснования требований и оценки защищенности систем обработки информации.

Основные задачи дисциплины:

- обучение студентов базовым понятиям стандартов информационной безопасности и руководящих документов Гостехкомиссии России (ФСТЭК России) в области защиты от НСД автоматизированных систем и средств вычислительной техники;

- обучение студентов формальным моделям для дискреционной, мандатной и ролевой политики безопасности и их расширений;

- обучение студентов базовым методам обоснования требований и оценки защищенности систем обработки информации;

- овладение практическими навыками использования инструментальных интеллектуальных систем обоснования требований и оценки защищенности систем обработки информации;

- овладение практическими навыками проведения сертификации защищенных систем обработки информации.

**Краткое содержание дисциплины (дидактические единицы).** Понятие защищенной системы обработки информации. Методы создания безопасных систем обработки информации. Критерии безопасности компьютерных систем министерства обороны США. Руководящие документы Гостехкомиссии России. Европейские критерии безопасности информационных технологий. Федеральные критерии безопасности информационных технологий США. Канадские критерии безопасности компьютерных систем. Единые критерии безопасности информационных технологий. Базовые представления моделей безопасности. Дискреционная модель Харрисона-Руззо-Ульмана.

Модель типизированной матрицы доступа. Классическая мандатная модель Белла-ЛаПадулы. Безопасная функция перехода и уполномоченные субъекты. Модели совместного доступа. Решетка мандатных моделей и их применение. Модель ролевой политики безопасности. Ролевая политика управления доступом с иерархической организацией ролей. Методы обоснования требований к защищенным системам обработки информации и оценки их эффективности. Методы оценки параметров защищаемой информации. Методы оценки факторов, влияющих на требуемый уровень защиты информации. Общие принципы построения защищенных операционных систем. Концепция защищенного ядра. Микроядерные операционные системы. Контроль и управление доступом в защищенных операционных системах. Принципы построения, состав и структура экспертной системы с нечеткой логикой в интересах обоснования требований и оценки защищенности систем обработки информации. Понятие сертификации. Обзор существующих правовых документов. Порядок аккредитации испытательных лабораторий и органов по сертификации. Порядок проведения сертификации.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** для успешного освоения дисциплины необходимы входные знания в области операционных систем, сетевых технологий, математического анализа, теории множеств, теории вероятностей, теории нечеткой логики, навыки программирования.

**Формы текущей аттестации:** тестирование, собеседование.

**Формы промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций  
ПО ФГОС ВО:** ОК-5, ОПК-4, ОПК-7.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:** стандарты информационной безопасности и руководящие документы Гостехкомиссии России (ФСТЭК России); формальные модели безопасности; методы обоснования требований и оценки защищенности систем обработки информации; порядок сертификации защищенных систем обработки информации;

**уметь:** определять классы защищенности автоматизированных систем и средств вычислительной техники; составлять задание по безопасности и профиль защиты при создании защищенных систем обработки информации; разрабатывать формальные модели безопасности дискреционного, мандатного и ролевого типа; обосновывать требования к защищенным системам обработки информации и проводить оценку эффективности их функционирования;

**владеть:** практическими навыками применения стандартов информационной безопасности при создании защищенных систем обработки информации; навыками использования инструментальных интеллектуальных систем для обоснования требований и оценки защищенности систем обработки информации; навыками проведения сертификации защищенных систем обработки информации.

### **Б1.Б.36 Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности**

#### **Цели и задачи учебной дисциплины.**

**Цели:** овладение основами использования нормативно-правовых актов для разработки организационно-распорядительной документации, организации и планирования деятельности по защите информационных ресурсов.

**Задачи:** формирование у студентов знаний о многообразии возможных способов и средств обеспечения информационной безопасности; знаний, умений и навыков по оцениванию эффективности систем защиты информации в компьютерных системах, подбору, изучению и обобщению научно-технической информации, нормативных и методических материалов по методам обеспечения информационной безопасности

**Краткое содержание дисциплины (дидактические единицы):** информационная безопасность; информационные угрозы доктрина информационной безопасности РФ; целостность информации; конфиденциальность информации; информационный ресурс; каналы несанкционированного доступа к информации; принципы и методы защиты информации; модели защиты информации в компьютерных системах; технологии защиты и разграничения доступа к информации; стандарт для оценки защищенности информационных систем; иерархический принцип «класс – семейство – компонент – элемент»; сетевые механизмы безопасности; стандарт информационной безопасности; политика информационной безопасности.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** для успешного освоения дисциплины необходимы входные знания после изучения дисциплин «Системы подготовки электронных документов»: «Основы информационной безопасности»; «Проектирование защищенных информационных систем»; «Общие правила подготовки и оформления документов».

**Формы текущей аттестации:** письменный и устный опрос, собеседование.

**Формы промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

**Коды формируемых компетенций:**

**По ФГОС ВО:** ОК-4, ОПК-5, ПК-8, ПК-10, ПК-15.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:** сущность и понятие информации, информационной безопасности и характеристику ее составляющих; место и роль информационной безопасности в системе национальной безопасности Российской Федерации: источники и классификацию угроз информационной безопасности; основы организационного и правового обеспечения информационной безопасности: основные средства и способы обеспечения информационной безопасности, принципы построения систем защиты информации;

**уметь:** применять нормативные правовые акты и нормативные методические документы в области обеспечения информационной безопасности; применять отечественные и зарубежные стандарты в области компьютерной безопасности для проектирования, разработки и оценивания защищенности компьютерной системы; применять действующую законодательную базу в области обеспечения компьютерной безопасности;

**владеть:** навыками работы с нормативными правовыми актами; навыками организации и обеспечения режима секретности; методами организации и управления деятельностью служб защиты информации на предприятии; методами формирования требований по защите информации.

### **Б1.Б.37 Техническая защита информации**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** изучение основ и принципов организации и технологии защиты информации (ЗИ) от утечки по техническим каналам с применением способов и средств ЗИ в рамках комплексного обеспечения безопасности информационных систем и технологий, изучение математических основ моделирования процессов защиты информации, получение профессиональных компетенций в области современных технологий защиты информации.

Основные задачи дисциплины:

- обучение студентов базовым понятиям современных способов и средств ЗИ;
- обучение студентов базовым методам ЗИ;
- овладение практическими навыками применения способов и средств ЗИ;
- раскрытие физической сущности построения и эксплуатации информационных, информационно-измерительных и управляющих систем данных с точки зрения решения базовых задач обработки информации.

**Краткое содержание дисциплины (дидактические единицы).** Общие вопросы организации и обеспечения технической защиты информации. Предметная область технической защиты информации. Исторические сведения и этапы развития технической защиты информации. Мате-

математические основы технической защиты информации Методы и средства ЗИ, обрабатываемой на объектах информатизации от утечки по техническим каналам. Организация ЗИ от утечки по техническим каналам. Лицензирование деятельности и сертификация средств ЗИ. Аттестование объектов информатизации.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** для успешного освоения дисциплины необходимы входные знания в области физики, распространения сигналов, теории вероятностей и математической статистики, теории цифровой обработки сигналов, информатики.

**Формы текущей аттестации:** собеседование.

**Формы промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых компетенций:** ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-12.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:** базовые понятия современных методов и технологий защиты информации; проблемы обеспечения безопасности информации, решаемые методами и средствами ЗИ от утечки по техническим каналам; принципы и способы использования существующих средств ЗИ от утечки по техническим каналам; принципы построения перспективных средств ЗИ от утечки по техническим каналам;

**уметь:** выявлять угрозы и технические каналы утечки информации; описывать (моделировать) объекты защиты и угрозы безопасности информации; применять наиболее эффективные методы и средства технической защиты информации; контролировать эффективность мер защиты;

**владеть:** практическими навыками применения методов и средств технической защиты информации; навыками контроля эффективности мер защиты с применением современных инструментальных средств.

### **Б1.Б.38 Криптографические методы защиты информации**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** изучение математических основ криптографической защиты информации, вопросов обеспечения конфиденциальности, целостности, аутентичности данных, использование криптографических средств для решения задач идентификации и аутентификации, изучение криптографических протоколов, рассмотрение вопросов моделирования случайных величин с заданным законом распределения, изучение принципов криптоанализа, получение профессиональных компетенций в области современных технологий защиты информации.

Основные задачи дисциплины:

- обучение студентов математическим основам криптографии, базовым принципам работы симметричных и ассиметричных криптографических систем при использовании специализированных протоколов и программных средств шифрования данных;

- обучение студентов базовым принципам создания электронных цифровых подписей при решении задач аутентификации;

- овладение практическими навыками применения теоретических знаний для контроля целостности, шифрования конфиденциальной информации, решения задач идентификации и аутентификации.

**Краткое содержание дисциплины (дидактические единицы).** Предметная область криптографии. Исторические сведения и этапы развития криптографии. Математические основы криптографии. Моделирование случайных величин с заданным законом распределения. Датчики случайных чисел. входные знания в области теории вероятностей и математической статистики, теории цифровой обработки сигналов, информатики. Симметричные и ассиметричные криптосистемы. Использование криптографических средств для решения задач идентификации и аутентификации. Электронная цифровая подпись (ЭЦП). Контроль за целостностью информации. Хэш-функции, принципы использования хэш-функций для обеспечения целостности данных. Гаммирование. Криптография с использованием эллиптических кривых. Шифрование, обмен ключами,

ЭЦП на основе эллиптических кривых. Квантовая криптография. Виды криптоанализа. Базовые принципы работы криптоаналитических алгоритмов.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** для успешного освоения дисциплины необходимы входные знания в области информатики, теории информации, математической статистики, цифровой обработки сигналов, навыки программирования.

**Формы текущей аттестации:** собеседование.

**Формы промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых компетенций:**

**По ФГОС ВО:** ПК-1, ПК-2, ПК-6, ПК-7.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:** математические основы криптографии; базовые принципы работы симметричных и асимметричных криптографических систем; принципы создания электронных цифровых подписей при решении задач аутентификации; механизм работы хеш-функций; современные российские стандарты шифрования, хеширования, электронной подписи;

**уметь:** применять на практике теоретические знания для шифрования конфиденциальной информации, контроля целостности и аутентификации данных;

**владеть:** программными средствами криптографической защиты информации на объектах информатизации.

### **Б1.Б.39 Программно-аппаратные средства защиты информации**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** изучение основ технологий реализации и применения программно-аппаратных систем защиты информации (СЗИ) в компьютерных сетях, инфокоммуникационных и операционных системах; приобретение навыков проектирования и управления системами обеспечения информационной безопасности на основе данных технологий СЗИ.

Основные задачи дисциплины:

- рассмотреть используемые в настоящее время виды аппаратно-программных СЗИ;
- познакомить студентов с тенденциями развития СЗИ и перспективными подходами в области реализации и применения СЗИ;
- выработать навыки проектирования управления и поиска неисправностей аппаратно-программных СЗИ в ходе выполнения лабораторных заданий.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины.** Основные определения и понятия в области аппаратно-программных СЗИ. Классификации СЗИ. Классические системы защиты ОС. Особенности и тенденции развития подсистем, связанных с информационной безопасностью ОС Windows. Домены и доверие. Политики и шаблоны безопасности. NAR-технологии. Антивирусные технологии. Особенности и тенденции развития подсистем, связанных с информационной безопасностью ОС Linux. Концепция и реализация SELinux. Системы аутентификации, авторизации, учета, AAA-серверы. Основы PKI. Карты памяти и смарт-карты. ПО смарт-карт. Технологии обеспечения информационной безопасности (ИБ) в компьютерных сетях и инфокоммуникационных системах. Классификация угроз, атак. Идентификация угроз, анализ рисков, создание системы противодействия, разработка ответных мер для возможных нарушений безопасности. Аудит и Pen-тестирование. Межсетевые экраны. DPI, IDS, IPS. Виртуальные частные сети. Виртуальные защищенные сети. Аппаратная реализация компонентов СЗИ, крипто-шлюзы.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** дисциплина базовой части цикла, входные знания в области курсов: «Аппаратные средства вычислительной техники», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Системы и сети передачи информации».

**Формы текущей аттестации:** письменный опрос по темам лекций, выполнение лабораторных заданий.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций**

**По ФГОС ВО:** ПК-1, ПК-6, ПК-9.

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**знать:** принципы функционирования существующих в настоящее время виды аппаратно-программных СЗИ;

**уметь:** использовать современные аппаратно-программные СЗИ для защиты компьютерных сетей, инфокоммуникационных и операционных систем; проектировать и планировать внедрение СЗИ в сетевую инфраструктуру современных информационных систем, выполнять конфигурирование и поиск неисправностей СЗИ; администрировать подсистемы информационной безопасности объекта защиты; принимать участие в организации и проведении контрольных проверок работоспособности и эффективности применяемых программных, программно-аппаратных и технических средств защиты информации.

**владеть:** методами проектирования, планирования, управления и внедрения СЗИ в существующую инфраструктуру информационных систем; способностью администрировать подсистемы информационной безопасности объекта защиты.

#### **Б1.Б.40 Основы управления информационной безопасностью**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** изучение основ и овладение практическими навыками планирования, развертывания и поддержания комплекса регламентов и процедур, направленных на минимизацию рисков нарушения информационной безопасности при разработке, сопровождении и проектировании информационных систем различного назначения; получение профессиональных компетенций в области современных технологий обработки и защиты информации.

Основные задачи дисциплины:

- освоение студентами положений и требований, современных нормативно-методических документов, регламентирующих меры, обеспечивающие информационную безопасность информационных систем различного назначения;

- формирование представления о системе управления информационной безопасностью в организации;

- овладение практическими навыками разработки системы документов, регламентирующих требования и меры, обеспечивающие информационную безопасность в информационных системах различного назначения, разработки модели угроз, выявления и анализа рисков информационной безопасности;

- формирование представления о процедурах планирования и практической реализации процессов, направленных на минимизацию рисков информационной безопасности и контроля выполнения мер по защите информационных систем, различного назначения.

**Краткое содержание дисциплины (дидактические единицы).** Система управления информационной безопасностью. Государственная информационная система, класс защищённости. Уровни защищённости информационных систем, обрабатывающие персональные данные. Информационная система управления производственными и технологическими процессами критически важных объектов. Нормативно-правовые акты: Федеральный закон от 27 июля 2006 года № 152 «О персональных данных»; Базовая модель угроз безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных (выписка); Методика определения актуальных угроз безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных. ФСТЭК России, 14 февраля 2008 г.; Приказ Федеральной службы по техническому и экспортному контролю от 18 февраля 2013 года № 21 «Об утверждении состава и

содержания организационных и технических мер по обеспечению безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных; Меры защиты информации в государственных информационных системах. ФСТЭК России, 11 февраля 2014 г.; Приказ Федеральной службы по техническому и экспортному контролю от 11 февраля 2013 года № 17 «Об утверждении требований о защите информации, не составляющей государственную тайну, содержащейся в государственных информационных системах»; Типовые требования по организации и обеспечению функционирования шифровальных (криптографических) средств, предназначенных для защиты информации, не содержащей сведений, составляющих государственную тайну, в случае их использования для обеспечения безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных. ФСБ России, 21 февраля 2008 г. № 149/6/6-622. Методика контроля выполнения требований и мер по информационной безопасности

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** для успешного освоения дисциплины необходимы входные знания в области основ информационной безопасности, программно-аппаратных средств защиты информации, криптографических методов защиты информации, организационно и правовом обеспечении информационной безопасности.

**Формы текущей аттестации:** собеседование.

**Формы промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых компетенций:**

**По ФГОС ВО:** ОПК-7, ПК-3, ПК-4, ПК-13.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:** базовые понятия, требования нормативных документов, методы организации системы управления и контроля выполнения требований и мер по информационной безопасности;

**уметь:** анализировать и контролировать подсистемы управления информационной безопасностью для различных объектов защиты; администрировать подсистемы информационной безопасности объекта защиты; применять комплексный подход к обеспечению информационной безопасности объекта защиты; организовать и сопровождать аттестацию объекта информатизации на предмет соответствия требованиям защиты информации; разрабатывать подсистемы управления информационной безопасностью; участвовать в разработке формальных моделей политик безопасности, политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах;

**владеть:** практическими навыками организации подсистемы управления информационной безопасностью, формирования требований и контроля выполнения требований и мер по обеспечению информационной безопасности.

### **Б1.Б.41 Комплексное обеспечение защиты информации объекта информатизации**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** изучение теоретических основ и овладение практическими навыками применения методов и средств электронной подписи для организации защищенного документооборота, в интересах обеспечения мер защиты информации при разработке, сопровождении и проектировании информационных систем различного назначения; получение профессиональных компетенций в области современных технологий обработки и защиты информации.

Основные задачи дисциплины:

- обучение студентов базовым понятиям современных технологий обработки информации с использованием электронной подписи;
- освоение студентами положений и требований, современных нормативно-методических документов, регламентирующих использование электронной подписи;
- освоение студентами положений инфраструктуры открытых ключей (англ. PKI - Public Key Infrastructure) для поддержки криптозадач на основе закрытого и открытого ключей;



- освоение технологии формирования квалифицированных сертификатов ключей проверки электронной подписи и освоение практических решений применения технологий защищённого документооборота;
- овладение практическими навыками применения алгоритмов обработки информации с использованием электронной подписи;
- формирование представления об угрозах безопасности информации при использовании электронной подписи и основных требованиях к удостоверяющим центрам, средствам электронной подписи и квалифицированным сертификатам проверки электронной подписи.

**Краткое содержание дисциплины (дидактические единицы).** Электронная подпись, назначение и применение. Сертификат ключа проверки электронной подписи. Хранение закрытого ключа. Инфраструктура открытых ключей (PKI). Удостоверяющий центр. Возможные архитектуры построения PKI. Нормативно-правовые акты, регламентирующие применение электронной подписи: Федеральный закон Российской Федерации от 6 апреля 2011 г. N 63-ФЗ «Об электронной подписи»; приказ Минкомсвязи России от 23.11.2011 N 320 «Об аккредитации удостоверяющих центров»; приказ ФСБ от 27 декабря 2011 г. N 795 «Об утверждении требований к форме квалифицированного сертификата ключа проверки электронной подписи»; приказ ФСБ от 27 декабря 2011 г. N 796 «Об утверждении требований к средствам электронной подписи и требований к средствам удостоверяющего центра»; Минкомсвязь России 13.04.2012 г. Рекомендации по составу квалифицированного сертификата ключа проверки электронной подписи. Технологии формирования закрытых ключей и сертификатов открытых ключей проверки электронной подписи. Типовые решения, реализующие возможность применения электронной подписи. Универсальная электронная карта. Портал государственных услуг Российской Федерации, электронная почта, текстовые редакторы, специализированные средства. Угрозы безопасности информации и основные направления защиты, связанные с использованием электронной подписи.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** для успешного освоения дисциплины необходимы входные знания в области систем подготовки электронных документов, инструментальных средств информационных систем, администрирования и управления безопасностью интернет-сетей и сетевых технологий.

**Формы текущей аттестации:** собеседование.

**Формы промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых компетенций:**

**По ФГОС ВО:** ОПК-7, ПК-4, ПК-5, ПК-7.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:** базовые понятия, требования нормативных документов, методы и алгоритмы современных технологий обработки и защиты информации с использованием электронной подписи;

**уметь:** разрабатывать политики управления доступом и информационными потоками, документооборотом с использованием электронной подписи; применять электронную подпись для обработки и поиска информации по профилю деятельности в глобальных компьютерных сетях, а также государственных порталах; выполнять работы по установке, настройке и обслуживанию программных (в том числе криптографических) средств защиты информации использующих электронную подпись;

**владеть:** практическими навыками применения алгоритмов и технологий обработки информации с использованием электронной подписи; навыками настройки и эксплуатации удостоверяющего центра на основе базовых решений Майкрософт и Крипто ПРО.

#### **Б1.Б.42 Технологии обработки информации**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** изучение теоретических основ и овладение практическими навыками применения методов и средств обработки информации в интересах сопровож-

дения и проектирования информационных, информационно-измерительных и управляющих систем различного назначения; получение профессиональных компетенций в области современных технологий обработки информации.

Основные задачи дисциплины:

- обучение студентов базовым понятиям современных технологий обработки информации;
- обучение студентов базовым методам машинного обучения и алгоритмам обработки информации в рамках структурно-статистического, структурно-геометрического, нейросетевого подходов;
- овладение практическими навыками разработки алгоритмов обработки информации с использованием современных программных средств и технологий;
- раскрытие принципов построения и эксплуатации информационных, информационно-измерительных и управляющих систем с точки зрения решения базовых задач обработки информации.

**Краткое содержание дисциплины (дидактические единицы).** Общая схема процесса обработки информации. Основные виды и процедуры обработки информации. Классификация базовых подходов к обработке информации. Задачи обработки информации, решаемые в рамках технологии DATA MINING. Байесовская теория принятия решений. Классификация образов в рамках гауссовской и негауссовской модели данных. Классификация образов на основе бинарных признаков. Основы теории оценивания. Параметрическое и непараметрическое оценивание. Основы теории марковской фильтрации и экстраполяции. Фильтр Калмана-Бьюси. Основы регрессионного анализа данных. Особенности применения структурно-геометрического подхода для анализа информации. Классификация образов на основе мер близости. Метод машин опорных векторов. Кластерный анализ данных. Метод К - средних. Метод иерархической группировки. Биологический и искусственный нейрон. Модели нейронных сетей. Многослойный персептрон и алгоритм его обучения.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** для успешного освоения дисциплины необходимы входные знания в области математического анализа, теории множеств, матричной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, навыки программирования.

**Формы текущей аттестации:** собеседование.

**Формы промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых компетенций:**

**По ФГОС ВО:** ОПК-4, ПК-2.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:** базовые понятия современных методов и технологий обработки информации; базовые методы и алгоритмы машинного обучения в рамках структурно-статистического, структурно-геометрического и функционального (нейросетевого) подходов;

**уметь:** проводить синтез и анализ алгоритмов обработки информации для решения конкретных практических задач; формировать рекомендации по принципам построения и параметрам алгоритмов обработки информации в конкретной предметной области;

**владеть:** практическими навыками применения алгоритмов и технологий обработки информации; навыками разработки и моделирования алгоритмов обработки информации в современных инструментальных средах (Matlab).

### **Б1.В.ОД.1 Проектирование защищенных информационных систем**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** изучение теоретических основ проектирования защищенных компьютерных систем (ЗКС), методов формирования функций и задач защиты при создании ЗКС, методов и средств проектирования технологически безопасного программного

обеспечения, технологии защиты межсетевого обмена данными, включая методы создания защищенных операционных систем, виртуальных защищенных сетей VPN, использование межсетевых экранов.

Основные задачи дисциплины:

- обучение студентов базовым методам формирования функций и задач защиты при создании ЗКС;
- обучение студентов структурным и объектно-ориентированным методам проектирования технологически безопасного программного обеспечения;
- обучение студентов базовым методам защиты межсетевого обмена данными, включая методы создания защищенных операционных систем, виртуальных защищенных сетей VPN, использование межсетевых экранов;
- овладение практическими навыками проектирования защищенных компьютерных систем;
- овладение практическими навыками работы с инструментальными средствами проектирования программного обеспечения (CASE-средствами) при создании ЗКС.

**Краткое содержание дисциплины (дидактические единицы).** Понятие защищенной компьютерной системы. Этапы создания ЗКС. Функции и задачи защиты. Методы формирования функций защиты. Методы формирования, структура и содержание множества задач защиты. Методы и средства автоматизированного проектирования программного обеспечения при создании ЗКС. Методы и средства структурного проектирования. Методы и средства объектно-ориентированного проектирования. Технологии защиты межсетевого обмена данными. Методы создания защищенной операционной системы. Формальная модель безопасности Trusted Mach. Методы управления доступом. Проектирование архитектуры ядра безопасности TCB. Концепция построения виртуальных защищенных сетей VPN. VPN-решения при проектировании защищенных сетей. Схемы сетевой защиты на основе межсетевых экранов. Способы формирования защищенных каналов передачи данных на канальном, сетевом, сеансовом и прикладном уровнях модели OSI.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** для успешного освоения дисциплины необходимы входные знания в области стандартов информационной безопасности, формальных моделей безопасности, операционных систем, сетевых технологий, математического анализа, теории множеств, теории вероятностей, теории нечеткой логики, навыки программирования.

**Формы текущей аттестации:** собеседование.

**Формы промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых компетенций:**

**По ФГОС ВО:** ОПК-7, ПК-7.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:** этапы, порядок проведения работ, используемые методы и средства проектирования защищенных компьютерных систем; методы формирования функций и задач защиты при создании ЗКС; методы и средства структурного и объектно-ориентированного проектирования программного обеспечения, используемые при создании ЗКС; базовые методы защиты межсетевого обмена данными;

**уметь:** обосновывать функции и задачи защиты при создании ЗКС; с использованием изученных методов и средств осуществлять проектирование ЗКС; разрабатывать схемы сетевой защиты с использованием межсетевых экранов и виртуальных сетей VPN;

**владеть:** практическими навыками применения инструментальных средств проектирования программного обеспечения (CASE-средств) на этапах создания ЗКС; навыками формирования политики межсетевого взаимодействия, включая формирование схемы подключения межсетевых эк-

ранов, вариантов архитектуры VPN, применения алгоритмов управления доступом на различных уровнях модели OSI.

### **Б1.В.ОД.2 Администрирование и управление безопасностью интранет-сетей**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** изучение методологии и технологий администрирования информационных систем (ИС).

Основные задачи дисциплины:

- на лекционных занятиях познакомить студентов с организацией служб поддержки и основами администрирования ИС;
- на лабораторных занятиях студенты должны получить навыки практического администрирования компонентов реальных ИС - оборудования IP-сетей и сетевых операционных систем.

#### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины.**

Задачи администрирования. Объекты администрирования. Управление сетями, сетевое администрирование. Службы каталогов. Системное администрирование. Оперативное управление и поддержка. Обеспечение информационной безопасности интранет-сетей. PKI. IPsec. VPN.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** дисциплина вариативной части цикла, входные знания в области курсов: «Программно-аппаратные средства защиты информации», «Системы и сети передачи информации».

**Формы текущей аттестации:** письменный опрос по темам лекций, выполнение лабораторных заданий.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

#### **Коды формируемых (сформированных) компетенций**

**По ФГОС ВО:** ПК-1, ПК-3, ПК-6.

#### **В результате освоения дисциплины студент должен:**

**знать:** способы организации работы служб поддержки; быть в курсе тенденций организации доступа к ресурсам ИС и соответствующих методов их администрирования; различать компетенции и профессии, связанные с администрированием ИС и области ответственности соответствующих специалистов; понимать проектный подход к организации поддержки ИС;

**уметь:** проводить инсталляции, отладки и настройки, а также, поддерживать работоспособность информационных систем на основе серверных и клиентских ОС Windows и GNU/Linux, сетевого оборудования IP-сетей; иметь навыки в области организации компьютерных рабочих мест, управления сетевой инфраструктурой, сетевым оборудованием и системного администрирования; выявлять сущность проблем, в ходе поиска неисправностей инфокоммуникационной инфраструктуры; использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от угроз ИБ, обусловленных авариями, катастрофами, стихийными бедствиями;

**владеть:** методологией управления процессами разработки, внедрения и поддержки систем информационной безопасности; способностью формировать комплекс мер по информационной безопасности с учетом его правовой обоснованности, административно-управленческой и технической реализуемости и экономической целесообразности.

### **Б1.В.ОД.3 Биометрические методы идентификации личности**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** изучение студентами совокупности автоматизированных методов и средств идентификации человека, основанных на его физиологической или поведенческой характеристике, представленных в виде статистических данных.

Основные задачи дисциплины:

- изучение методов биометрической идентификации (статистических и динамических) и их характеристики;

- исследование существующих биометрических систем безопасности;
- изучение структуры и компонентов биометрических систем;
- изучение биометрических методов компьютерной безопасности;
- исследование возможных перспектив биометрических систем безопасности;
- формирование практических навыков идентификации личности.

**Краткое содержание дисциплины (дидактические единицы).** Классификация современных биометрических средств идентификации. Сравнение методов биометрической идентификации. Современные биометрические средства защиты информации. Технические характеристики некоторых биометрических систем /Идентификация по рисунку папиллярных линий. Идентификация по радужной оболочке глаз. Идентификация по капиллярам сетчатки глаз. Идентификация по геометрии и тепловому изображению лица. Идентификация по геометрии кисти руки Идентификация по почерку и динамике подписи. Идентификация по голосу и особенностям речи. Идентификация по ритму работы на клавиатуре. Технологии на основе: термограммы лица в инфракрасном диапазоне излучения; характеристик ДНК; клавиатурного почерка; анализ структуры кожи и эпителия на пальцах на основе цифровой ультразвуковой информации (спектроскопия кожи); анализ отпечатков ладоней; анализ формы ушной раковины; анализ характеристик походки человека; анализ индивидуальных запахов человека; распознавание по уровню солености кожи; распознавание по расположению вен. Разработка программного продукта идентификации личности.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** для успешного освоения дисциплины необходимы входные знания в области математического анализа, теории множеств, теории вероятностей и математической статистики, навыки программирования.

**Формы текущей аттестации:** собеседование

**Формы промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

**Коды формируемых компетенций:** ОПК-4, ПК-2.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:** основные биометрические характеристики человека, базовые методы биометрической идентификации, базовая структура биометрической системы;

**уметь:** проводить исследование существующих биометрических систем, проводить сравнительный анализ биометрических характеристик человека;

**владеть:** практическими навыками применения алгоритмов биометрической идентификации пользователя; навыками разработки системы идентификации современных инструментальных средах.

#### **Б1.В.ОД.4 Анализ уязвимостей и защита программного обеспечения**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** цель дисциплины – ознакомление студентов с теоретическими и практическими аспектами анализа уязвимостей программного обеспечения (ПО) для повышения безопасности разработки и эксплуатации информационных систем различного назначения.

Основные задачи дисциплины:

- ознакомление студентов с причинами возникновения уязвимостей в программном коде, классификация уязвимостей, изучение практических примеров уязвимостей в программном коде;
- изучение принципов анализа кода, внутреннего представления программы для анализа, ознакомление с принципами работы статистических и динамических анализаторов кода;
- изучение приемов обфускации, вопросов защиты исходных и байт кодов программ;
- овладение практическими навыками формирования комплекса мер для повышения качества разработки ПО.

**Краткое содержание дисциплины (дидактические единицы).** Понятие и классификация уязвимостей. Причины возникновения уязвимостей в программном коде и принципы их эксплуа-

тации. Введение в цикл разработки ПО. Описание типовых сценариев появления уязвимостей в программном коде. Практические примеры уязвимостей в программном коде. Уязвимости переполнения буфера. Уязвимости форматной строки. Уязвимости переполнения целого. Безопасное использование криптографических алгоритмов. Принципы анализа кода. Статические и динамические анализаторы кода. Анализаторы времени выполнения. Фаззинг. Повышение качества разработки ПО при использовании специализированных программных средств. Принципы работы обфускаторов.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** для успешного освоения дисциплины необходимы входные знания в области устройства ЭВМ и операционных систем, теории компиляторов, информатики и математических основ криптографии.

**Формы текущей аттестации:** собеседование.

**Формы промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых компетенций:**

**По ФГОС ВО:** ПК-2, ПК-6, ПК-12.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:** наиболее распространенные причины возникновения уязвимостей в программном коде, теоретические основы формирования хакерских атак; теоретические и практические аспекты анализа уязвимостей ПО; особенности современной разработки и описание типовых сценариев появления уязвимостей в программном коде; базовые принципы работы статистических и динамических анализаторов кода; известные приемы защиты кодов программ, принципы обфускации кода;

**уметь:** применять на практике теоретические знания для повышения безопасности разработки и эксплуатации информационных систем различного назначения; использовать специализированные программные средства (анализаторы кода, обфускаторы);

**владеть:** специализированными программными средствами анализа уязвимости ПО.

### **Б1.В.ОД.5 Методы оценки безопасности компьютерных систем**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** изучение принципов и методов оценки безопасности компьютерных систем на основе комплексного подхода к определению актуальных угроз безопасности в таких системах в рамках обеспечения безопасности информационных систем и технологий в целом, изучение математических основ моделирования процессов оценки безопасности компьютерных систем, получение профессиональных компетенций в области современных технологий оценки безопасности компьютерных систем.

Основные задачи дисциплины:

- обучение студентов базовым понятиям современных методов оценки безопасности компьютерных систем;
- обучение студентов базовым методам оценки безопасности компьютерных систем;
- овладение практическими навыками применения методов оценки безопасности компьютерных систем;
- раскрытие физической сущности построения и эксплуатации компьютерных систем с точки зрения определения актуальных угроз безопасности в таких системах с целью корректного решения задач по применению методов оценки безопасности компьютерных систем.

**Краткое содержание дисциплины (дидактические единицы).** Общие вопросы применения методов оценки безопасности компьютерных систем. Предметная область комплексного подхода к определению актуальных угроз безопасности в компьютерных системах. Исторические сведения и этапы развития методов оценки безопасности компьютерных систем. Математические основы применения методов оценки безопасности компьютерных систем. Концепция безопасности системы защиты. Гарантированность системы защиты. Гармонизированные критерии методов

оценки безопасности компьютерных систем. Рекомендации по применению методов оценки безопасности компьютерных систем. Проектирование системы защиты данных с соблюдением требований безопасности компьютерных систем.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** для успешного освоения дисциплины необходимы входные знания в области физики, построения и функционирования компьютерных систем, распространения сигналов, теории вероятностей и математической статистики, теории цифровой обработки сигналов, информатики.

**Формы текущей аттестации:** собеседование.

**Формы промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

**Коды формируемых компетенций:** ПК-10, ПК-12.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:** базовые понятия современных методов оценки безопасности компьютерных систем; проблемы обеспечения безопасности информации, решаемые с применением современных методов и средств защиты информации (ЗИ) в компьютерных системах; принципы и способы использования существующих средств ЗИ в компьютерных системах; принципы применения современных методов оценки безопасности компьютерных систем;

**уметь:** выявлять угрозы и определять их актуальность для современных компьютерных систем; описывать (моделировать) объекты защиты и угрозы безопасности компьютерных систем; применять наиболее эффективные методы обеспечения безопасности компьютерных систем; применять современные методы оценки безопасности компьютерных систем;

**владеть:** практическими навыками применения методов обеспечения безопасности компьютерных систем; навыками применения современных методов оценки безопасности компьютерных систем.

### **Б1.В.ОД.6 Защита от вредоносных программ**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** изучение теоретических основ, определяющих потенциальные алгоритмические свойства вредоносных программ, углубленное исследование особенностей построения и функционирования вредоносных программ, методы и средства их разработки и исследования, основных возможностей антивирусных средств защиты.

Основные задачи дисциплины:

- освоение студентами положений и требований, современных нормативно-методических документов, регламентирующих меры защиты от вредоносных программ;
- формирование представления об основных видах вредоносных программ, их потенциальных возможностях и об угрозах безопасности информации, которые могут быть ими реализованы в компьютерных системах;
- изучение основных положений теории защиты информации от вредоносных программ;
- формирование представления о приемах и методах исследования возможностей вредоносных программ;
- овладение практическими навыками защиты информационных систем от вредоносных программ.

**Краткое содержание дисциплины (дидактические единицы).** Основные виды вредоносных программ и особенности их функционирования. История вопроса. Классификация вредоносных программ. Теоретические сведения о вредоносных программах. Формальные модели и исследование потенциальных возможностей вредоносных программ. Основные положения теории алгоритмов. Машина Тьюринга. Модели компьютерного вируса, сетевого червя. Оценка потенциальных алгоритмических свойств вредоносных программ. Возможности низкоуровневого воздействия. Современные тенденции развития угроз безопасности информации, связанные с вредоносными программами. Практические методы, приемы и средства исследования вредоносных программ.

Отладчики и дизассемблеры. Основные возможности отладчиков Soft-Ice, IDA, OllyDbg. Методы защиты от вредоносных программ. Основы работы антивирусных программ. Возможности наиболее распространенных антивирусных программ. Особенности использования программы обнаружения вредоносных программ AVZ. Скрипты и управление AVZ. Современные основные направления защиты от вредоносных программ и используемые методы их обнаружения.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** для успешного освоения дисциплины необходимы входные знания в области архитектуры вычислительных систем, основных принципах построения операционных систем, сетевых технологий, язык программирования ассемблер.

**Формы текущей аттестации:** собеседование.

**Формы промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых компетенций:**

**По ФГОС ВО:** ПК-9, ПК-10.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:** положения и требования, современных нормативно-методических документов, регламентирующих меры защиты от вредоносных программ, основные положения теории защиты информации от вредоносных программ, методы и возможности обнаружения вредоносных программ и возможности антивирусных средств защиты;

**уметь:** анализировать и обобщать материалы научно-технической литературы, нормативных и методических материалов по вопросам защиты информации от вредоносных программ, проводить анализ объектов и систем на соответствие требованиям нормативных документов в области защиты от вредоносных программ, разрабатывать формальные модели политик безопасности в интересах защиты от вредоносных программ, проводить исследование компьютерных систем с целью выявления вредоносных программ;

**владеть:** практическими навыками владения антивирусными средствами, формирования требований и контроля выполнения требований и мер по антивирусной защите информации.

### **Б1.В.ОД.7 Методология экспериментальных исследований и испытаний**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** изучение теоретических основ и овладение практическими навыками применения методов и средств экспериментальных исследований, измерений и испытаний в процессе разработки, создания и эксплуатации информационных, информационно-измерительных и управляющих систем различного назначения; получение профессиональных компетенций в области современных технологий организации, проведения и обработки результатов экспериментальных исследований и испытаний на различных этапах жизненного цикла информационных, информационно-измерительных и управляющих систем.

Основные задачи дисциплины:

- обучение студентов базовым понятиям теорий измерения, контроля, испытаний и технической диагностики;
- обучение студентов базовым методам и приемам организации и проведения экспериментальных исследований в процессе испытаний информационных, информационно-измерительных и управляющих систем, контроля их состояния и технической диагностики;
- раскрытие принципов построения и применения организационно-технических (технических) систем экспериментальных исследований (измерений, контроля, испытаний, технической диагностики);
- овладение практическими навыками разработки методик экспериментальных исследований с использованием современных технических и программных средств и технологий;
- овладение практическими навыками разработки итоговых документов по результатам экспериментальных исследований (отчетов, актов, протоколов) в соответствии с действующими стандартами и нормативно-техническими документами.



**Краткое содержание дисциплины (дидактические единицы).** Роль и место экспериментальных исследований в процессе разработки, создания и эксплуатации технических систем. Классификация экспериментальных исследований. Особенности экспериментальных процедур измерения, контроля, испытаний, технической диагностики. Основы теории измерений: физическая величина, шкалы измерений, хранение, воспроизведение и передача единицы измерения, погрешность и точность измерения, погрешность и неопределенность. Постановка задач оценивания результатов многократных измерений с позиций детерминированного и статистического подходов. Прямые, косвенные, совокупные и совместные измерения. Общая схема применения метода наименьших квадратов. Сущность контроля, виды контроля. Виды и категории испытаний. Эффективность процесса испытаний. Оптимизация многоэтапных испытаний. Сущность и методы технической диагностики. Структура организационно-технической системы экспериментальных исследований и испытаний. Экспериментальные исследования с применением методов физического и математического моделирования. Подготовительный этап экспериментальных исследований. Программа и методика эксперимента. Проведение экспериментальных исследований. Воспроизведение и контроль условий эксперимента. Технические средства. Обработка результатов эксперимента. Разработка итоговых документов (протокол, акт, отчет). Стандарты в области измерений, испытаний и технической диагностики.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** для успешного освоения дисциплины необходимы входные знания в области математического анализа, теории множеств, матричной алгебры, теории вероятностей и математической статистики.

**Формы текущей аттестации:** собеседование.

**Формы промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых компетенций:**

**По ФГОС ВО:** ПК-11, ПК-12.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:** базовые понятия современных методов и технологий экспериментальных исследований (измерения, контроля, испытаний и технической диагностики); базовые методы и приемы подготовки, проведения и обработки результатов экспериментальных исследований) подходов;

**уметь:** ставить задачу экспериментального исследования, правильно выбрать технические средства, разработать методику, обработать результаты эксперимента; формировать рекомендации по использованию результатов экспериментальных исследований и испытаний на различных стадиях жизненного цикла технической системы;

**владеть:** практическими навыками применения методов измерения, контроля, испытаний и технической диагностики в процессе разработки, создания и эксплуатации информационных, информационно-измерительных и управляющих систем.

### **Б1.В.ДВ.1.1 Основы речевого воздействия**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цель* изучения учебной дисциплины – ознакомление студентов с начальными положениями теории и практики коммуникации, культуры устного и письменного общения, формирование основных лингвистических и речеведческих знаний о нормах литературного языка, правилах построения текста, особенностях функциональных стилей, этикетных речевых нормах.

Основными *задачами* учебной дисциплины являются:

сформировать у будущих специалистов представление об основных нормах русского языка, нормах русского речевого этикета и культуры русской речи;

сформировать средний тип речевой культуры личности;

развить коммуникативные способности, сформировать психологическую готовность эффективно взаимодействовать с партнером по общению в разных ситуациях общения, соблюдать законы эффективного общения;

сформировать научный стиль речи студента;

развить интерес к более глубокому изучению родного языка, внимание к культуре русской речи;

сформировать у студентов способность правильно оформлять результаты мыслительной деятельности в письменной и устной речи.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

культура общения; культура речи; русский язык; национальный язык; общенародный язык; литературный язык; диалект; просторечие; жаргон; арго; сленг; книжная речь; письменная речь; стилистика; функциональный стиль языка; научный стиль; публицистический стиль; официально-деловой стиль; разговорный стиль; художественный стиль; понятие нормы; языковой паспорт говорящего; языковая политика; орфоэпия; ударение; произношение; орфография; пунктуация; грамматическая норма; лексическая норма; этикет; этикет поведения; речевой этикет; выразительность речи; правильность речи; точность речи; богатство речи; невербальное общение; вербальное общение; понятие общения; виды общения; функции общения; механизмы восприятия в общении; коммуникативная грамотность; коммуникативная культура; речевое воздействие; способы речевого воздействия; эффективное общение; имидж; коммуникативная роль; социальная роль; коммуникативная позиция; законы общения; принципы бесконфликтного общения; национальные особенности; общения; деловое общение; риторика; публичное выступление; развлекательное выступление; информационное выступление; протоколно-этикетное выступление; убеждающая речь; аргументация; тезис; эффективная аргументация.

**Формы текущей аттестации:** тестирование.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых компетенций:**

**По ФГОС ВО:** ОК-6.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:** основные категории и понятия речевого воздействия; общую схему речевого воздействия, строящуюся на донесении информации и формировании на ее основе интересов, побуждений; законы эффективной коммуникации; причины неэффективной коммуникации; основные возможности русского языка как средства общения в целом и средства речевого воздействия на адресата в частности;

**уметь:** достигать коммуникативной цели и оценивать результаты своей речевой деятельности; изменять установки адресата или формировать их; реализовать обмен информацией в устной и письменной формах; учитывать и оценивать имплицитную и невербальную составляющие общения; использовать язык для установления адекватных межличностных и конвенциональных отношений в профессиональной среде, знать и соблюдать традиции, ритуал, этикет; понимать особенности кросскультурного общения;

**владеть:** навыками использования родного языка для эффективного ведения личной и профессиональной коммуникации в устной и письменной форме.

**Б1.В.ДВ.1.2 Общение в современном мире**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** общетеоретическая подготовка студента в области коммуникативистики, освоение студентами базовых умений и навыков в области эффективного общения.

**Основными задачами учебной дисциплины являются:**

формирование у студентов знаний о законах и принципах эффективного общения с разными типами аудиторий и собеседников;

укрепление у студентов устойчивого интереса к знаниям в коммуникативной области и применению соответствующих знаний в профессиональной деятельности и повседневном общении;

формирование у студентов практических навыков эффективной коммуникации;  
выработка умений и навыков решения различных коммуникативных задач.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** виды общения; деловая коммуникация; законы общения; коммуникативные законы; принципы бесконфликтного общения; функции общения; эффективное общение; публичное выступление; ораторское искусство; речевое воздействие; убеждающее выступление; развлекательное выступление; информационное выступление; агитационное выступление; протоколно-этикетное выступление; речевая форма выступления; тезис; аргументы; аргументация; типы аудитории; завершение выступления; поддержание внимания; культура речи; коммуникативная грамотность; коммуникативное поведение; речевой этикет, речевая культура.

**Формы текущей аттестации:** опрос.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых компетенций:**

**По ФГОС ВО:** ОК-6.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:** законы и принципы эффективного общения с разными типами аудиторий и собеседников;

**уметь:** вырабатывать умения и навыки решения в различных коммуникативных задачах;

**владеть:** практическими навыками эффективной коммуникации.

### **Б1.В.ДВ.1.3 Тренинг общения (для студентов с ОВЗ)**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** теоретическая и практическая подготовка студентов с ОВЗ в области коммуникативной компетентности.

**Основными задачами учебной дисциплины являются:**

изучение техник и приемов эффективного общения,

формирование навыков активного слушания, установления доверительного контакта,

преодоления коммуникативных барьеров, использования различных каналов для передачи информации в процессе общения,

развитие творческих способностей студентов в процессе тренинга общения.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Тренинг как интерактивная форма обучения. Психология конструирования тренингов общения. Психодиагностика и психологический практикум в тренинге. Перцептивный компонент общения. Самоподача. Ошибки восприятия в процессе общения. Коммуникативная сторона общения. Невербальный компонент общения. Интерактивная сторона процесса общения. Организация обратной связи в процессе общения. Групповое общение

**Формы текущей аттестации:** опрос.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых компетенций:**

**По ФГОС ВО:** ОК-3; ОК-4, ОК-6.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:** базовые психологические технологии и дидактические приемы общения, позволяющие решать типовые задачи в процессе межличностного взаимодействия; основные виды и средства общения, особенности применения знаний психологии общения в деятельности специалиста; позиции и стили общения, позиции и стили общения, встречающиеся в различных сферах жизнедеятельности и взаимодействия людей;

**уметь:** ясно и четко выражать собственные мысли в процессе профессионального общения, преодолевать различные барьеры, возникающие в деловом общении, предупреждать отклонения в социальном и личностном статусе и развитии, а также профессиональные риски в различных видах деятельности, адаптировать их с учетом возрастных, гендерных, социально-психологических, профессиональных особенностей; применять на практике приемы создания доброжелательной обстановки в процессе общения, осуществлять самоконтроль в процессе общения, нейтрализовать манипуляции в процессе общения, устанавливать деловые контакты;

**владеть:** вербальными и невербальными приемами и техниками общения, навыками быстрой адаптации при выстраивании разнообразных контактов с различными категориями людей.

**Б1.В.ДВ.2.1 Правовые аспекты защиты компьютерной информации**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Изучение дисциплины обусловлено бурным развитием информационных отношений и их регулирования как на национальном, так и на международном уровне. ООН каждые два года формирует и публикует Индекс готовности стран к электронному правительству (UNGlobalE-governmentReadinessReport - до 2005 г., с 2008 г. - UNGlobalE-governmentReadinessSurvey). Динамично развивается международно-правовое регулирование информационных отношений. Если в 2002-2006 г.г. число международно-правовых договоров РФ, предусматривающих регулирование информационных отношений, выросло в 5,12 раза, то в период 2007-2010 г.г., их число выросло уже в 5,35 раза, принят Модельный информационный кодекс для государств-участников СНГ.

Задачами дисциплины является углубленное изучение отдельных правовых режимов информации ограниченного доступа, а также международно-правовое сотрудничество в сфере информационной безопасности и защиты информации.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Международное информационное право. Информационное право как комплексная отрасль российского права. Правовые режимы информации. Правовые основы информационной безопасности в международном праве и в Российской Федерации. Защита государственной тайны и секретной информации в международном и российском праве. Защита коммерческой и иных видов тайн. Защита персональных данных. Лицензирование и сертификация средств защиты информации. Ответственность за правонарушения в сфере защиты информации.

**Формы текущей аттестации:** опрос, доклад.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**По ФГОС ВО:** ОПК-7, ПК-9.

**В результате изучения дисциплины магистр должен**

**знать:** механизмы правового регулирования защиты информации на международном и национальном уровне, правовые режимы отдельных видов информации;

**уметь:** применять нормы международного и национального права при регулировании информационных отношений; разрабатывать проекты документов (положения, договоры), связанных с защитой информации в деятельности организаций, в том числе с иностранными инвестициями;

**владеть:** международно-правовой терминологией; навыками работы с международно-правовыми актами, нормативными правовыми актами России; навыками анализа правоприменительной и судебной практики; практическими навыками подготовки проектов документов, свя-

занных с защитой информации; навыками сравнительного анализа российской модели регулирования информационных отношений с международно-правовыми стандартами и аналогичными институтами зарубежных стран.

### **Б1.В.ДВ.2.2 Интеллектуальная собственность в сфере компьютерной информации**

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

Цель - помочь студентам овладеть основополагающими представлениями о роли государства и права в жизни общества, о системе российского права и ведущей роли закона в правовом регулировании.

#### **Задачи:**

ознакомить студентов с правовой информацией, способствующей формированию современного правового мышления;

научить ориентироваться в действующем законодательстве, в особенности, в правовых аспектах их туда по избранной специальности, правильно применять правовые нормы в конкретных жизненных ситуациях.

#### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Правовая система. Источники права. Система права. Гражданское право. Юридическая ответственность.

**Формы текущей аттестации:** опрос, доклад.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

#### **Коды формируемых (сформированных) компетенций:**

**По ФГОС ВО:** ОПК-4, ОПК-7, ПК-9.

#### **В результате освоения дисциплины студент должен:**

**знать:** объекты интеллектуальной собственности; права и обязанности авторов и владельцев объектов интеллектуальной собственности, способы защиты прав авторов и владельцев интеллектуальной собственности; основные подходы к принятию решений по выработке мер предупреждения правонарушений интеллектуальных прав в профессиональной деятельности;

**уметь:** уметь оформлять права на объекты интеллектуальной собственности; применять некоторые варианты расчета экономической эффективности внедрения объектов интеллектуальной собственности (в первую очередь, технических);

**владеть:** правилами оформления основных видов документов по охране интеллектуальной собственности, навыками правовой оценки действий субъектов правоотношений в области защиты результатов интеллектуальной деятельности; навыками организации административно-правового регулирования по вопросам защиты интеллектуальной собственности.

### **Б1.В.ДВ.2.3 Тренинг конструктивного взаимодействия будущих специалистов с ОВЗ**

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

Цель изучения дисциплины «Тренинг конструктивного взаимодействия будущих специалистов с ОВЗ»: формирование комплекса знаний, умений и навыков, обеспечивающих готовность к совместной деятельности и межличностного взаимодействия субъектов образовательной среды вуза. Научить учащихся с ОВЗ правильно ориентироваться в сложном взаимодействии людей и находить верные решения в спорных вопросах.

#### **Задачами дисциплины являются:**

- отработать навыки диагностики и прогнозирования конфликта, управления конфликтной ситуацией, а также навыков ведения переговоров и управления переговорным процессом в образовательной среде вуза;

- формировать представления о различных подходах к разрешению конфликтов в образовательной среде вуза;

- осознание механизмов и закономерностей переговорного процесса;
- ставить задачи самоизменения в общении и решать их, используя полученный опыт;
- проектировать атмосферу для конструктивного взаимодействия.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Средства и приемы коммуникации. Психологические основы общения. Деловое общение. Позиция в общении и принятие конструктивных решений. Система взаимоотношений между учащимися вуза и преподавателем высшей школы. Индивидуальные особенности профессионально-личностного развития будущих специалистов с ОВЗ. Роль психологической саморегуляции в поддержании конструктивного взаимодействия будущих специалистов с ОВЗ. Техники развития конструктивного взаимодействия будущих специалистов с ОВЗ в основных психолого-педагогических направлениях психотерапии. Релаксация и медитация как методы психологической саморегуляции и разгрузки будущих специалистов с ОВЗ. Методика аутотренинга в развитии конструктивного взаимодействия будущих специалистов с ОВЗ.

**Формы текущей аттестации:** опрос, доклад.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:**

**По ФГОС ВО:** ОК-3, ОК-4, ОК-6.

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**владеть** комплексом знаний, умений и навыков, обеспечивающих готовность к совместной деятельности и межличностному взаимодействию субъектов образовательной среды вуза, умениями правильно ориентироваться в сложном взаимодействии людей и находить верные решения в спорных вопросах; навыками диагностики и прогнозирования конфликта, управления конфликтной ситуацией, а также навыков ведения переговоров и управления переговорным процессом в образовательной среде вуза; представлениями о различных подходах к разрешению конфликтов в образовательной среде вуза; **о** осознании механизмов и закономерностей переговорного процесса; ставить задачи самоизменения в общении и решать их, используя полученный опыт; проектировать атмосферу для конструктивного взаимодействия.

**Б1.В.ДВ.3.1 Системы подготовки электронных документов**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** приобретение студентами необходимых практических навыков работы с основными приложениями MS Office, а также использования графического редактора.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** начальные сведения о работе с текстовым редактором Word; работа с большими документами в текстовом редакторе Word; графика в текстовом редакторе Word; начальные сведения о работе с табличным процессором Excel; вычисления в табличном процессоре Excel; создание презентаций на базе шаблона; подготовка графических файлов для электронных документов; подготовка графических файлов для электронных документов в графическом редакторе Gimp.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** знания, полученные в результате освоения дисциплины, используются при изучении дисциплины Web-технологии.

**Формы текущей аттестации:** выполнение практических заданий.

**Формы промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых компетенций:**

**По ФГОС ВО:** ОПК-4, ПК-2.

**В результате освоения учебной дисциплины студент должен:**

**знать:** основные принципы формирования электронных документов;

**уметь:** работать с текстовыми, графическими и другими файлами;

**владеть:** навыками подготовки документов для печати в сборниках, при оформлении курсовых и дипломных работ и для публикации электронных документов в сети Internet.

### **Б1.В.ДВ.3.2 Основы ОС "UNIX"**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Цель дисциплины: сформировать у студентов базовые навыки эффективной работы в среде UNIX и представление о внутренней структуре операционной системы. Эта цель достигается благодаря сочетанию аудиторных учебных занятий и самостоятельной работы студентов, в рамках которых происходит изучение структуры подсистем ядра UNIX и способов взаимодействия с ними через приложения на языках C/C++ и shell при решении задач и выполнении практических заданий.

Задачи дисциплины: раскрыть возможности операционных систем типа UNIX/Linux, привить практические навыки работы в среде UNIX и достичь глубокого понимания принципов построения сложных систем управления ресурсами компьютера.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Введение. Определения ОС и подсистемы ядра. Иерархическая файловая структура. Программы и процессы, управление памятью. Сигналы. Виртуальная файловая система. Каналы. Средства System V IPC. Нити. Сетевой стек UNIX. Удаленный вызов процедур. Язык shell. Администрирование UNIX. Скрип-программирование для задач администрирования. Управление сервисами. Стандарты и клоны UNIX/Linux. Разработка прикладных пакетов в среде UNIX. Построение кластерных систем на основе Linux.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Учебная дисциплина «Основы ОС UNIX» является первым шагом в освоении сложных компьютерных систем и изучении принципов построения и управления таких систем. Курс опирается на знания архитектуры компьютеров и базовый опыт в программировании на языке C. В дальнейшем, на знаниях, полученных в данном курсе, основываются такие фундаментальные предметы как курс операционных систем, администрирование систем, проектирование информационных систем и другие.

**Формы текущей аттестации:** выполнение практических заданий.

**Формы промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых компетенций:**

**По ФГОС ВО:** ПК-2.

**В результате освоения учебной дисциплины студент должен:**

**знать:** теоретические основы, методы и средства построения программных технологий в среде ОС UNIX, стандарты, основы администрирования ОС UNIX;

**уметь:** ориентироваться в многообразии версий ОС UNIX, интерфейсов с пользователем, устанавливать на компьютере OS UNIX;

**владеть** методами настройки основных параметров среды при работе в ОС UNIX.

### **Б1.В.ДВ.4.1 Дифференциальные уравнения**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** формирование современных теоретических знаний в области обыкновенных дифференциальных уравнений и практических навыков в решении и исследовании основных типов обыкновенных дифференциальных уравнений, ознакомление студентов с начальными навыками математического моделирования.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** дифференциальные уравнения первого порядка; линейные дифференциальные уравнения  $n$ -го порядка; системы дифференциальных уравнений.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** для успешного освоения необходимо предварительное изучение следующих дисциплин: математический анализ, линейная алгебра.

**Форма текущей аттестации:** письменный опрос.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций  
ПО ФГОС ВО: ОПК-2.**

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**знать:** основные понятия и теоремы теории дифференциальных уравнений, методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем;

**уметь:** реализовывать методы решения и анализа дифференциальных уравнения на примере типовых задач;

**владеть:** навыками квалифицированного выбора и адаптации существующих методов анализа и решения дифференциальных уравнений и их систем, начальными навыками математического моделирования.

#### **Б1.В.ДВ.4.2 Теория графов**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** формирование у обучающихся фундаментальных знаний в области теории графов; знакомство с математическим аппаратом теории графов; изучение основных задач теории графов и методов их решения; формирование навыков эффективно применять модели с использованием графов для решения прикладных задач.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** введение в теорию графов; мосты и блоки; деревья; связность; обходы графов; покрытия; планарность, раскраски.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** для успешного освоения необходимо предварительное изучение следующих дисциплин: математический анализ, алгебра и геометрия.

**Форма текущей аттестации:** письменный опрос.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций  
ПО ФГОС ВО: ОПК-2.**

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**знать:** основные понятия теории графов;

**уметь:** вычислять основные характеристики графов;

**владеть:** навыком практического применения основных результатов теории графов для решения прикладных задач.

#### **Б1.В.ДВ.5.1 Алгоритмы и структуры данных**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** познакомить студентов с различными способами представления данных в памяти ЭВМ, с различными классами задач и типами алгоритмов, встречающихся при решении задач на современных ЭВМ.

Изучение структур данных и алгоритмов их обработки, знакомство с фундаментальными принципами построения эффективных и надежных программ. Курс ориентирован на становление



математика-программиста, должен способствовать повышению культуры мышления. Курс предназначен для овладения компьютерными методами обработки информации путем развития профессиональных навыков разработки, выбора и преобразования алгоритмов, что является важной составляющей эффективной реализации программного продукта.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины**

- Сортировки и поиск.
- Динамические структуры данных.
- Списки, стеки, очереди.
- Рекурсия.
- Нуль-терминированные строки. Процедурные типы.
- Алгоритмы на деревьях.
- Алгоритмы на графах.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП.**

Предварительно студенты должны изучить дисциплину «Введение в программирование». Кроме того знания, умения и навыки, приобретаемые в ходе ее изучения, могут потребоваться для следующих дисциплин:

- технологии программирования;
- объектно-ориентированное программирование;
- компьютерная графика;
- теория компиляторов;
- современные технологии программирования;
- языки и системы программирования.

**Форма текущей аттестации:** собеседование (письменный опрос).

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:**

**По ФГОС ВО:** ПК-2.

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**знать:** основные структуры данных и алгоритмы для работы с ними;

**уметь:** реализовывать простейшие алгоритмы в среде Visual Studio;

**владеть:** В результате изучения данного курса, студент должен эффективно решать вопросы, возникающие на стадии разработки или выбора алгоритма. К этим вопросам относятся: обоснование и выбор структуры представления данных, анализ сложности разработанного алгоритма, оценка затрат на разработку алгоритма в зависимости от класса решаемых задач и наличных или требуемых для их решения вычислительных средств.

**Б1.В.ДВ.5.2 Алгоритмы машинной графики**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

- понимание основных принципов обработки графической информации в компьютерных системах;
- представление об основных технологиях в области компьютерной графики;
- владение методами конструирования 2D и 3D графических объектов;
- навыки использования графических библиотек;
- знание основных алгоритмов обработки графической информации;
- научить студентов профессионально проектировать программные приложения .NET; использовать современные технологии разработки программ, с учетом требований предметной области и потребностей пользователей;
- выработать практические навыки применения полученных знаний.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

- рисование на канве,
- структура графических классов,
- методы рисования,
- компоненты с канвой,
- диаграммы для деловой графики,
- математические основы графики,
- простые графические проекты,
- интерполяция функций,
- трехмерная графика,
- редактор многогранников,
- библиотека OpenGL.

#### **Место учебной дисциплины в структуре ООП.**

Для изучения этой дисциплины необходимы следующие курсы: алгебра и геометрия; введение в программирование; алгоритмы и структуры данных; объектно-ориентированное программирование. Знания, умения и навыки, приобретаемые в ходе ее изучения, могут потребоваться для следующих дисциплин:

- технологии программирования;
- объектно-ориентированное программирование;
- теория компиляторов;
- современные технологии программирования;
- языки и системы программирования.

**Форма текущей аттестации:** собеседование (письменный опрос).

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:**

**По ФГОС ВО:** ПК-2.

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**знать:** основные графические классы и методы языка C#;

**уметь:** реализовывать простейшие графические проекты в среде Visual Studio;

**владеть:** навыками выбора основных методов вычислительной геометрии, графических классов и методов языка C#.

#### **Б1.В.ДВ.6.1 Web-технологии**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** ознакомление студентов с протоколами, сервисами и базовыми принципами, заложенными в основу современных web-технологий; изучение базовых элементов и конструкций языков разметки страниц и языков разработки сценариев; обзор типов приложений в Web, используемых для доступа к ресурсам через сеть Internet.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** краткая история формирования глобальной сети WWW. Базовые протоколы и сервисы Web. Клиент-серверные технологии Web. Программы, выполняемые на стороне клиента. Программы, выполняемые на стороне сервера. Интерфейсы взаимодействия Web-клиентов с СУБД. Введение в язык разметки XML. Интеграция в сети Web на основе XML. Web-сервисы. Web-порталы. Понятие о семантическом Web.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** для освоения данной дисциплины требуются знания, умения и компетенции, формируемые в рамках дисциплин «Введение в программирование», «Информатика». Компетенции, формируемые в рамках данной дисциплины, могут быть в дальнейшем использованы в рамках дисциплины «Информационные технологии».

**Форма текущей аттестации:** контрольные задания по лабораторным занятиям и письмен-

ное тестирование.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых компетенций**  
**По ФГОС ВО:** ПК-2.

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**знать:** основные протоколы, сервисы и базовые принципы, заложенные в основу современных Web-технологий; базовые элементы и конструкции языков наиболее распространенных языков разметки страниц и разработки сценариев; виды приложений в Web, используемых для доступа к ресурсам через сеть Internet;

**уметь:** разрабатывать web-страницы и web-приложения, размещать их на веб-сервере, настраивать права доступа к web-ресурсам;

**владеть:** языками разметки HTML и XML, языками программирования для web-сценариев JavaScript, Perl, PHP на базовом уровне.

### **Б1.В.ДВ.6.2 Язык программирования Си**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Изучение основ языка программирования Си, практических приемов его применения для решения вычислительных задач и при реализации приложений, работающих со структурированными данными.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Особенности построения программных проектов на языке Си; представление данных; основные встроенные операции языка; выражения; последовательные операторы; операторы, управляющие ходом выполнения программы; тип данных указатель; массивы и указатели; функции, описание и вызов; рекурсия; структуры; объединения; простейшие динамические структуры данных; обзор динамических структур и способов их построения; двоичное дерево поиска; способы определения имен типов; особенности применения данных функционального типа; управление распределением статической памяти; функции с переменным количеством параметров; препроцессорные средства.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** входные знания в объеме обязательных курсов, предусмотренных учебным планом для изучения в первом семестре: «Введение в программирование», «Информатика». В свою очередь, знание языка программирования Си необходимо студентам для изучения общих профессиональных и специальных дисциплин: «Разработка приложений на C++», «Языки программирования», «Технологии и методы программирования», «Методы программирования».

**Формы текущей аттестации:** устный опрос, защиты лабораторных работ, а также автоматизированная система контроля знаний собственной разработки.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций**  
**По ФГОС ВО:** ПК-2, ПК-12.

**В результате освоения дисциплины студент должен**

**знать:** синтаксические конструкции языка программирования и их семантику, общие приемы структурирования программного кода и обрабатываемых данных

**уметь:** применять языковые конструкции для решения практических задач, определять структуры данных при проектировании алгоритмов, разбивать решение сложной задачи на после-

довательность более простых задач, использовать библиотеки стандартных функций, поставляемых с языком программирования

**владеть:** навыками разработки, тестирования и отладки приложений с использованием современных интегрированных средств

### **Б1.В.ДВ.7.1 Стеганография и цифровые водяные знаки**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** изучение основ стеганографического скрывания информации, вопросов выявления скрытых стеганографическим способом данных – стегоанализа, защиты информации от несанкционированного доступа, обеспечения конфиденциальности обмена информацией в информационно-вычислительных системах, вопросов защиты авторских прав с применением современных технологий создания цифровых водяных знаков; получение профессиональных компетенций в области современных технологий защиты информации.

Основные задачи дисциплины:

- обучение студентов основным теоретическим и практическим аспектам стеганографического скрывания информации, включая базовые принципы организации скрытых каналов передачи информации и принципы защиты авторских прав на цифровые объекты интеллектуальной собственности с использованием технологий создания цифровых водяных знаков;
- ознакомление студентов с современными мерами противодействия стеганографическому скрыванию, принципами стегоанализа;
- овладение практическими навыками применения на практике теоретических знаний для реализации стеганографического скрывания информации в файлы распространенных форматов.

**Краткое содержание дисциплины (дидактические единицы).** Предметная область стеганографии. Практические области применения. Требования к проектированию стеганографических систем. Методы цифровой стеганографии. Принципы сжатия изображений, видео, аудио-данных. Принципы скрывания данных в пространственной и частотной области файлов-контейнеров. Алгоритмы стеганографического скрывания информации в текст, изображения, видео, звук, исполняемые файлы. Статистические и структурные методы стеганографического скрывания. Нейронные сети в задачах стеганографии. Программы стеганографического скрывания. Перспективные направления развития стеганографических методов. Криптографические и стеганографические методы в задачах идентификации и аутентификации. Виды реализации и практические области применения цифровых водяных знаков. Робастность цифровых водяных знаков. Контроль за целостностью информации с использованием технологии создания цифровых водяных знаков. Встраивание заголовков и идентификационных номеров. Голографический подход к созданию цифровых водяных знаков. Программные продукты для создания цифровых водяных знаков. Стеганографическая стойкость. Принципы стегоанализа. Разновидности атак на стегосистемы по аналогии с криптоанализом. Визуальный, статистический, универсальный стегоанализ. Программы стегоанализа.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** для успешного освоения дисциплины необходимы входные знания в области криптографии, теории вероятностей и математической статистики, теории цифровой обработки сигналов, информатики.

**Формы текущей аттестации:** собеседование.

**Формы промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

**Коды формируемых компетенций:**

**По ФГОС ВО:** ПК-12.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен**

**знать:** основные теоретические и практические аспекты стеганографического скрывания информации; современные методы и средства защиты конфиденциальной информации, принципы

организации скрытых каналов передачи информации, принципы защиты авторских прав на цифровые объекты интеллектуальной собственности с использованием технологий создания цифровых водяных знаков; уязвимости современных алгоритмов компьютерной стеганографии; меры противодействия стеганографическому скрыванию, принципы стегоанализа;

**уметь:** применять на практике теоретические знания для реализации стеганографического скрывания информации в файлы распространенных форматов; проводить анализ стеганографической стойкости и пропускной способности стеганографических каналов передачи информации для оптимального выбора контейнеров, алгоритмов стегоскрывания и алгоритмов создания цифровых водяных знаков;

**владеть:** специализированными программными средствами для реализации стеганографического скрывания информации и создания цифровых водяных знаков.

### **Б1.В.ДВ.7.2 Методы и средства проектирования информационных систем и технологий**

Цель дисциплины: сформировать у студентов основополагающие представления о методах и средствах используемых при проектировании информационных систем на основе современных технологий. Эта цель достигается благодаря сочетанию аудиторных учебных занятий и самостоятельной работы студентов, в рамках которых происходит изучение процессов и методов проектирования программных систем, международных и российских стандартов по программной инженерии, а также знакомство со специальной литературой по курсу, решение задач и выполнение практических заданий.

Задачи дисциплины: раскрыть возможности системного подхода к решению задач разработки, анализа и интеграции таких сложных программных систем, каковыми являются информационные системы, на основе применения лучших практик и знаний, закрепленных в сводах знаний по программной инженерии.

Краткое содержание дисциплины (дидактические единицы).

Введение. Процесс разработки ИС. Модели жизненного цикла ИС. Инженерия требований

Системный анализ ИС. UML язык проектирования. Шаблоны проектирования. Интегрированные среды разработки ИС. Метрики ПО. Тестирование и оценка качества. Поддержка и оценка стоимости ПО. Управление проектом по разработке ПО. Пост-проектная работа с ИС. Модели и их роль в разработке ИС. Средства и методы программной инженерии. Формальные методы разработки. Российские и международные стандарты обеспечения качества ПО. Системный подход к разработке ИС.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Учебная дисциплина «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» является, с одной стороны, обобщающим сводом знаний и лучших практик выполнения работ и проектов по разработке информационных систем. С другой стороны, данная дисциплина предоставляет фундамент для формирования научного знания, методов и подходов к решению проблем. Поэтому, при изучении курса желателен некоторый опыт в проведении анализа, построении моделей и участие в небольших проектах. Однако, это требование не является обязательным, и данный предмет относится к фундаментальным.

Формы текущей аттестации: собеседование.

Формы промежуточной аттестации: зачет с оценкой

Коды формируемых компетенций:

По ФГОС ВО: ОПК-4.

#### **В результате изучения дисциплины обучающийся должен**

**знать:** - методологии структурного системного анализа и проектирования; - технологии, стандарты и средства проектирования информационных систем (ИС) различных предметных областей; - основные этапы проектирования ИС; - модели жизненного цикла ИС;

**уметь:** - осуществлять проектирование ИС от этапа постановки задачи до программной реализации; - ориентироваться в методах и средствах, используемых для разработки ИС; - определять эффективность выбираемых решений.

**владеть:** - навыками использования основными методами проектирования информационных систем с использованием CASE-технологий; - методами оценки качества проектов ИС.

### **Б1.В.ДВ.8.1 Язык программирования Java**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** изучение основных конструкций и структур языка программирования Java, а также принципов разработки приложений для персональных компьютеров на данной платформе; приобретение навыков построения пользовательского интерфейса приложений; приобретение навыков работы в наиболее популярных языковых средах разработки для языка программирования Java (NetBeans IDE, IntelliJ IDEA, Eclipse IDE).

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** для изучения этой дисциплины необходимы следующие курсы: введение в программирование, алгоритмы и структуры данных, языки и системы программирования, объектно-ориентированное программирование, управление данными, проектирование баз данных.

#### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

- Синтаксис языка Java.
- ООП в языке Java.
- Коллекции в языке Java.
- Потоки и многопоточность в языке Java.
- Доступ к базам данных.
- Программирование пользовательского интерфейса на языке Java.
- Обобщенное программирование на языке Java.

**Форма текущей аттестации:** тестирование и практические задания.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

#### **Коды формируемых (сформированных) компетенций:**

**По ФГОС ВО:** ПК-2.

#### **В результате освоения дисциплины студент должен:**

**знать:** основные конструкции и структуры языка Java и принципы разработки приложений на данной платформе;

**уметь:** разрабатывать приложения для персональных компьютеров, используя одну из языковых сред разработки;

**владеть:** навыками проектирования архитектуры и реализации приложений на языке Java, а также навыками построения пользовательского интерфейса приложений.

### **Б1.В.ДВ.8.2 Мобильные телекоммуникационные системы**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** дисциплина ориентирована на формирование у студентов основополагающих представлений о мобильных системах передачи информации; задачи дисциплины - сформировать представление о современном состоянии мобильных телекоммуникационных систем, дать характеристику аналоговым и цифровым стандартам систем мобильной связи, рассмотреть методы разделения сигналов и каналов, а также модели помех в каналах мобильных систем.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** современное состояние техники связи; тенденции развития современных систем связи; разновидности мобильных систем связи и их особенности; сотовые системы мобильной связи; методы множественного доступа к частотно-временному ресурсу, повышение емкости систем; модели распространения сигналов в системах мобильной связи.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** для успешного освоения необходимо предварительное изучение следующих дисциплин: основы теории информации, математический анализ, теория вероятностей.

**Форма текущей аттестации:** письменный опрос.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций**

**По ФГОС ВО:** ОПК-4, ПК-2.

**В результате освоения дисциплины студент должен знать:**

современное состояние развития техники связи; основные принципы построения систем связи (сотовой, транкинговой, персонального радиовызова, спутниковой); основные характеристики мобильных систем и перспективы их развития;

**уметь:** проводить оценку эффективности работы системы, рассчитывать отдельные показатели работы системы передачи информации, моделировать работу системы передачи информации на уровне основных элементов и обработку используемых сигналов;

**владеть:** навыками оценки основных характеристик мобильной системы связи.

### **Б1.В.ДВ.9.1 Разработка приложений на C++**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** приобретение базовых знаний и навыков по алгоритмизации, разработке, отладке и тестированию программ на языке C++, проектированию и разработке приложений с применением объектно-ориентированного подхода.

Основные задачи дисциплины:

- изучение технологии программирования на языке C++;
- раскрытие принципов объектно-ориентированного подхода при проектировании и разработке приложений;
- овладение средствами объектно-ориентированного и обобщенного программирования языка C++, средствами стандартной библиотеки STL.
- изучение методов отладки и тестирования программ на C++.

**Краткое содержание дисциплины (дидактические единицы).** Общая характеристика языка C++. Базовые типы данных. Представление и обработка строковых данных. Функции ввода-вывода. Форматный обмен с файлами. Классы памяти. Указатели и операции над ними. Динамическое распределение памяти. Основы объектно-ориентированного программирования на языке C++. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Классы и объекты. Поля и методы класса. Конструкторы и деструкторы. Дружественные функции. Перегрузка операций. Поточный ввод-вывод. Простое наследование. Виртуальные методы. Множественное наследование. Шаблоны классов.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** для успешного освоения дисциплины необходимы входные знания в области алгебры и геометрии, математической логики и теории алгоритмов, информатики.

**Формы текущей аттестации:** собеседование.

**Формы промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых компетенций:**

**По ФГОС ВО:** ПК-2.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:** базовые принципы разработки программ на языке C++; основы структурного и модульного программирования; основы объектно-ориентированного программирования;

**уметь:** применять на практике основные инструментальные средства языка C++ и стандартной библиотеки STL; работать в средах программирования, использующих в качестве языка C++;

**владеть:** практическими навыками разработки, отладки и тестирования прикладных программ на языке C++.

### **Б1.В.ДВ.9.2 Язык HTML**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** ознакомление студентов с технологиями разработки и создания WWW-сайтов, изучение языка гипертекстовой разметки (HTML) и применение интернет технологий в учебной и профессиональной деятельности.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** основные понятия; язык гипертекстовой разметки; фреймы; навигационные карты.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** знания, полученные в результате освоения дисциплины, используются при изучении дисциплины Web-технологии.

**Формы текущей аттестации:** выполнение практических заданий.

**Формы промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых компетенций:**

**По ФГОС ВО:** ПК-2.

**В результате освоения учебной дисциплины студент должен:**

**знать:** основные приемы и принципы создания HTML-страниц, основные конструкции языка HTML, теги HTML;

**уметь:** создавать макет статической веб-страницы, осуществлять наполнение содержимого страницы посредством приложения Notepad++, использовать Интернет браузеры для навигации по сайтам;

**владеть:** навыками работы по созданию статических веб-страниц с применением языка гипертекстовой разметки.

### **Б1.В.ДВ.10.1 Моделирование систем**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** изучение теоретических основ и овладение практическими навыками компьютерного моделирования систем в интересах анализа информационных, информационно-измерительных и управляющих систем различного назначения.

Основные задачи дисциплины:

- обучение студентов базовым понятиям современной методологии и технологий моделирования систем различного назначения;
- обучение студентов базовым методам и подходам компьютерного имитационного моделирования систем;
- овладение практическими навыками применения средств компьютерного моделирования систем.



**Краткое содержание дисциплины (дидактические единицы).** Моделирование как универсальный метод познания и исследования систем. Компьютерное имитационное моделирование. Диаграммы SADT, DFD. Основные этапы создания имитационных моделей систем. Понятие математической схемы. Типовые математические схемы элементов сложной системы. Математическая схема взаимодействия элементов системы. Алгоритмизация имитационной модели, технологии организации и проведения имитационного эксперимента. Моделирование систем и сетей массового обслуживания. Языки и инструментальные средства имитационного моделирования, и их связь с CASE-технологиями.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** для успешного освоения дисциплины необходимы входные знания в области математического анализа, теории множеств, матричной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, теории информационных процессов и систем, навыки программирования.

**Формы текущей аттестации:** собеседование, контрольная работа.

**Формы промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых компетенций:**

**По ФГОС ВО:** ПК-11, ПК-12.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:** роль и место методов и средств компьютерного имитационного моделирования при проектировании сложных систем, этапы разработки компьютерных моделей систем, применяемые при этом технологии структурно- функционального визуального моделирования, типовые математические схемы, используемые при построении моделей элементов систем и их взаимодействия в виде блок-схем, структурных схем и стандартных описаний к ним; технологии организации и проведения статистического компьютерного моделирования;

**уметь:** проводить разработку компьютерных моделей в интересах проведения анализа вариантов построения информационных, информационно-измерительных и управляющих систем различного назначения;

**владеть:** практическими навыками создания моделей, стратегического и тактического планирования модельного эксперимента и разработки моделей систем массового обслуживания, систем передачи информации в среде Matlab+Simulink.

## **Б1.В.ДВ.10.2 Основы теории управления**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** изучение студентами основных положений теории управления в простых и сложных системах, формирование представлений о сферах применения принципов и методов современной теории управления с использованием компьютерных технологий обработки информации и принятия решений.

Задачи изучаемого курса:

- изучение основных положений теории управления;
- исследование сфер применения принципов и методов современной теории управления;
- изучение компьютерных технологий обработки информации и принятия решений.

**Краткое содержание дисциплины (дидактические единицы).** Основные понятия и определения теории систем. Математические модели систем. Кибернетический подход к описанию систем. Управление как информационный процесс. Системы управления и их классификации. Устойчивость, управляемость, наблюдаемость, чувствительность и инвариантность систем управления. Постановка задачи автоматического управления для непрерывных динамических систем. Методы синтеза управления без ограничений на основе вариационного исчисления. Линейно-квадратичное управление. Линейные регуляторы. Принцип максимума Понтрягина и принцип оп-

тимальности Беллмана в задачах управления детерминированными системами. Управление в стохастических системах и принцип разделения. Общая схема преобразования информации в цифровых системах управления. Эквивалентность цифровой аналоговой системы. Линейно-квадратичное управление в цифровых системах. Обоснование принципа разделения. Некоторые положения теории оптимальной фильтрации в дискретном времени. Фильтр Калмана-Бьюси. Использование микропроцессоров и микро- ЭВМ в цифровых системах управления. Управление и оптимизация операций. Задача линейного программирования. Многошаговая оптимизация на основе динамического программирования в соответствии с принципом Беллмана. Синтез структуры сложной системы управления. Иерархические системы управления и управление в иерархических системах. Координация и ее основные принципы.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** для успешного освоения дисциплины необходимы входные знания в области основных методов и принципов синтеза оптимальных систем управления простыми и сложными объектами, особенности реализации цифровых систем управления с использованием ЭВМ, методы решения оптимизационных задач математического программирования, основы организации иерархических систем управления.

**Формы текущей аттестации:** собеседование.

**Формы промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых компетенций:**

**По ФГОС ВО:** ПК-11, ПК-12.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен**

**знать:** базовые понятия, основные методы и постановки задач при построении синтеза систем управления;

**уметь:** проводить обоснованный выбор необходимого подхода для разработки средств и систем управления;

**владеть:** навыками построения структурных схем цифровых средств и систем управления, обоснования используемых принципов их построения.

### **Б1.В.ДВ.11.1 Интеллектуальные интерфейсы**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** изучение методологии проектирования и программной реализации человеко-машинных интерфейсов в информационных системах.

Основные задачи дисциплины:

- изучение студентами основных функций, требований и систем оценок качества разработки программных систем человеко-машинного взаимодействия ;
- освоение студентами современных технологий проектирования программных интерфейсов;
- обучение студентов методам и алгоритмам оценки юзабилити и тестирования интерфейсов;
- знакомство с современными направлениями разработок в области человеко-машинного взаимодействия.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** типы и характеристики НМИ, модели Расмуссена, ICS модели, теории действий, qualityfactors (полезность, удобство использования, обучаемость, наблюдаемости), задачи модели, когнитивные уровни, семантика взаимодействия, интерактивный объект, механизмы взаимодействия, интерактивный объект, диалоговое взаимодействие, физические среды. Эргономика программного обеспечения. Шнейдерман- критерий качества; критерии дизайна; Анализ потребностей: задачи и проведение анализа, моделирования модели поведения пользователя, формальное описание модели взаимодействия,

формальные спецификации. Процесс разработки, Seeheim модели, Arch модели, Multi-агентные архитектуры. Виджеты, APIs, ToolBoxes, языки сценариев, генераторы интерфейсов, средства веб-разработки. Тестирование с использованием: оценки пользователей, без оценки пользователей (GOMS, эвристические оценки, оценки эргономичной рекомендации), когнитивные оценки.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Для успешного освоения необходимо предварительное изучение следующих дисциплин: теория информационных процессов и систем, теория вероятностей и математическая статистика, программирование и теория алгоритмов.

**Форма текущей аттестации:** письменный опрос, отчеты по практическим заданиям.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций**

**По ФГОС ВО:** ОПК-4, ПК-2.

**В результате освоения дисциплины студент должен**

**знать:** основные функции, требования и системы оценок качества разработки программных систем человеко-машинного взаимодействия; современные направления разработок в области человеко-машинного взаимодействия;

**уметь:** проводить проектирование и разработку интерфейсов с помощью современных сред программирования и моделирования;

**владеть:** современными технологиями проектирования и программной разработки человеко-машинных интерфейсов.

### **Б1.В.ДВ.11.2 Параллельные алгоритмы обработки данных**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** изучение наиболее общих принципов построения параллельных алгоритмов и связанных вопросов классификации их реализующих параллельных вычислительных систем, практических приемов их применения для решения вычислительных задач и при реализации параллельных приложений.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:**

Информационный граф, как средство представления параллельных алгоритмов; производительность и быстродействие систем обработки данных; теоретический анализ производительности; принципы классификации параллельных вычислительных систем по элементам архитектуры; общие принципы построения параллельных алгоритмов; векторизация и векторные архитектуры; систолические алгоритмы; выявление неявного параллелизма информационного графа; основные классы методов декомпозиции; численная устойчивость параллельных алгоритмов; дедлоки и ливлоки при параллельных вычислениях; средства защиты от дедлоков; дедлоки в коммуникационных средах; подсистема коммутации параллельных вычислительных систем; элементы архитектуры параллельных систем из компонентов высокой степени готовности; организация памяти систем из компонентов высокой степени готовности: механизмы обеспечения когерентности данных; коммутаторы вычислительных систем; стандарты на реализации коммуникационной среды; организация параллельного вычислительного процесса на локальной сети персональных компьютеров, логически структурированной как асинхронная вычислительная система с распределенной памятью посредством пакета MPICH; методы организации межпроцессорного обмена сообщениями типа «точка-точка» и простейшие функции коллективного обмена в стандарте MPI; приемы межпроцессорной передачи структурированных данных с преобразованием в стандарте MPI; стандартные MPI функции коллективного обмена данными процессов; использование распределенных операций стандарта MPI.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** дисциплина выборного блока вариативной части профессионального цикла (БЗ.В.ДВ); входные знания в объеме обязательных курсов, предусмотренных учебным планом для изучения в семестрах 1 – 6: «Введение в программирование», «Информатика», «Языки программирования», «Аппаратные средства вычислительной техники», «Технологии и методы программирования», «Методы программирования». В свою очередь, знание параллельных алгоритмов обработки данных необходимо студентам для изучения общих профессиональных и специальных дисциплин: «Технологии обработки информации», «Программно-аппаратные средства защиты информации».

**Формы текущей аттестации:** устный опрос, защиты лабораторных работ, две самостоятельные письменные работы, итоговая контрольная работа.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций**

**По ФГОС ВО:** ОПК-4, ПК-2.

**В результате освоения дисциплины студент должен**

**знать:** основные методы разработки параллельных алгоритмов, способы их графического представления, принципы их классификации и анализа с использованием таких характеристик, как вид параллелизма, сложность и ускорение; разновидности архитектурных решений и основы анализа производительности параллельных систем обработки данных, принципы их классификации, стандарты на системы программирования для реализации параллельных вычислений и аппаратуру компонентов вычислительных систем

**уметь:** применять перечисленные сведения для практической разработки алгоритмов и реализующих их архитектурных элементов

**владеть:** навыками работы с широко распространенным инструментарием MPICH – реализацией MPI (Message Passing Interface, стандартного интерфейса прикладных параллельных программных средств для вычислительных систем с распределенной памятью).

### **Б1.В.ДВ.12.1 Компьютерная геометрия и графика**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью изучаемого курса является получение знаний в области компьютерной графики с помощью современных графических пакетов.

Задачи изучения курса компьютерной графики:

- овладеть навыками создания компьютерных геометрических моделей,
- освоить технологии компьютерного проектирования,
- дать представление о современной компьютерной графике, ее возможностях,
- изучить возможности широко распространенных графических пакетов 3DStudio MAX, CorelDRAW! и получить необходимые знания и навыки работы с двумерными и трехмерными объектами.

**Краткое содержание дисциплины (дидактические единицы).**

1. Компьютерная графика. Виды компьютерной графики. Растровая и векторная графика.
2. Представление объектов компьютерной графики.
3. Цветовые пространства.
4. Проектирование 3-х мерных объектов. Общие сведения о 3DStudio MAX. Создание 3-х мерных сцен.
5. 3-х мерные преобразование объектов. Однородные координаты. Алгоритмическое описание параллельного переноса, вращения и масштабирования.
6. Модели освещенности. Трассировка лучей.
7. Материалы 3DStudio MAX. Текстуры. Проекционные карты.
8. Модификаторы. Морфинг. Построение объектов по сечениям.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** для успешного освоения дисциплины необходимы входные знания в области введения в программирование, алгоритмов и структур данных.

**Формы текущей аттестации:** контрольная работа.

**Формы промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых компетенций:**

**По ФГОС ВО:** ОПК-4, ПК-2.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен**

**знать:** основы вычислительной геометрии, включая компьютерные геометрические модели объектов, процессов и преобразований. Предикатные, параметрические и интерполяционные представления кривых, поверхностей и объемов с единой топологической точки зрения. Математические понятия о моделях структур тел и конструкций. Методы и средства построения 2D и 3D каркасных, поверхностных и твердотельных геометрических моделей, операции и преобразования над ними; Программные средства компьютерной графики. Понятие лицензионного программного продукта. Инструментальные функции базового графического пакета. Стандарты и форматы хранения графической информации. Инструментальные средства разработки графических приложений. Технические средства компьютерной графики (графические процессоры, устройства записи и хранения графической информации, мониторы, графические адаптеры, плоттеры, принтеры, сканеры, цифровые камеры, презентационное оборудование и др.);

**уметь:** применять инструментальные средства разработки графических приложений, технологии мультимедиа, виртуального моделирования, создания фотореалистических изображений и анимации, средства компьютерного дизайна, видео- и презентационной графики;

**иметь навыки:** в применении инструментальных средства разработки графических приложений, технологий мультимедиа, виртуального моделирования, создания фотореалистических изображений и анимации, средств компьютерного дизайна, видео и презентационной графики.

### **Б1.В.ДВ.12.2 Архитектура информационных систем**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Цель дисциплины: сформировать у студентов основополагающие представления о методах и средствах используемых при проектировании архитектуры информационных систем на основе современных технологий.

Основные задачи дисциплины: раскрыть возможности системного подхода к решению задач разработки архитектуры информационных систем, на основе применения лучших практик и знаний, закрепленных в стандартах описания архитектуры ИС.

**Краткое содержание дисциплины (дидактические единицы).**

Основные определения стандарта ISO 42010. Существующие стандарты и фреймворки. Архитектурный фреймворк консорциума Open Group (TOGAF). Управление архитектурой. Метод построения архитектуры (ADM). Континуум предприятия (Enterprise Continuum). Фреймворк архитектуры информационной системы Дж. Захмана. Классификация CASE-средств. Схемы разработки ПО. Брокерные архитектуры (CORBA, DCOM). Технологии SOA. Web-сервисы и Grid-сервисы. Особенности кластерных и суперкомпьютерных ресурсов. Центры обработки данных (ЦОД).

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** для успешного освоения дисциплины необходимы входные знания в области введения в программирование, алгоритмов и структур данных.

**Формы текущей аттестации:** контрольная работа.

**Формы промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых компетенций:**

**По ФГОС ВО:** ОПК-4, ПК-2.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен**

**знать:** сущность и значение информации в области информатики и вычислительной техники;

**уметь:** перерабатывать большие объемы информации, проводить целенаправленный поиск в различных источниках информации по профилю деятельности;

**владеть:** способностью использовать инструментальные средства и системы программирования для решения профессиональных задач.

### **Б1.В.ДВ.13.1 Интеллектуальные системы обработки информации**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** изучение теоретических основ и принципов построения информационных систем основанных на представлении, хранении и обработке знаний, реализующих интеллектуальный вывод на знаниях.

Основные задачи дисциплины:

- обучение студентов базовым понятиям современным технологиям формального представления и описания знаний и принципам реализации интеллектуального вывода;
- изучение современных теорий построения систем искусственного интеллекта, реализующих нечеткий вывод на неполных и ненадежных знаниях;
- обучение студентов методам и алгоритмам, применяемым для построения систем поддержки принятия решений, экспертных систем, систем обработки естественно-языковой информации;
- овладение практическими навыками разработки и применения интеллектуальных информационных технологий для задач проектирования и анализа надежности систем информационной безопасности.

**Краткое содержание дисциплины (дидактические единицы).** Общие сведения об интеллектуальных системах и экспертных системах. Понятие знаний, источники получения, свойства и виды. Классификация моделей представления знаний в ИИ. Конфигурация продукционной системы. Механизм взаимодействия компонентов продукционной системы для прямого и обратного вывода. Понятие конфликтного набора правил. Алгоритмы разрешения конфликтов. Представление знаний во фреймовой модели и способы управления выводом. Проблема множественного наследования. Формализация семантической сети. Описание иерархических структур понятий семантической сетью (IS-A, PART-OF). Механизмы вывода на семантической сети. Логическая модель представления знаний. Метод резолюции как механизм логического вывода в исчисления предикатов первого порядка. Стратегии управления выводом на основе метода резолюции. Опровержение резолюций. Алгоритмы вывода. Бектрекинг. Пролог – как язык, реализующий логическую модель в исчисления предикатов первого порядка. Экспертное оценивание и методы обработки экспертных оценок. Языки и среды разработки интеллектуальных ИС. Разработка интеллектуальных систем, основанных на нечетких знаниях. Субъективный Байесовский метод. Байесовские сети доверия. Теория обоснования Демпстера-Шафера. Представление знаний на основе аппарата нечетких множеств. Нечеткие отношения, соответствия, нечеткий вывод. Применение методов классификации, кластеризации и распознавания образов в разработке интеллектуальных ИС. Онтологии предметных областей для разработки интеллектуальных информационных систем. Распределенные интеллектуальные системы. Мультиагентные интеллектуальные системы. Концепции интеллектуального поиска и построения баз знаний. Технологии Semantic Web.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Для успешного освоения необходимы входные знания в области дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, управления данными, инфокоммуникационных систем и сетей, навыки программирования.

**Формы текущей аттестации:** собеседование.

**Формы промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых компетенций:** ОПК-4, ПК-2.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:** базовые понятия современных методов и технологий формального представления и описания знаний, принципы реализации интеллектуального вывода в системах обработки знаний, современные теории построения систем искусственного интеллекта, реализующих нечеткий вывод на неполных и ненадежных знаниях;

**уметь:** применять известные методы и алгоритмы для построения систем поддержки принятия решений, экспертных систем, интеллектуальных систем представления и обработки знаний;

**владеть:** практическими навыками применения современного прикладного программного обеспечения, программных сред и языков программирования для разработки интеллектуальных систем анализа и поддержки принятия решений в области информационной безопасности.

### **Б1.В.ДВ.13.2 Системы поддержки принятия решений**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** изучение теоретических основ и овладение практическими навыками разработки математического обеспечения систем поддержки принятия решений в интересах сопровождения и проектирования информационных, информационно-измерительных и систем информационной безопасности различного назначения.

Основные задачи дисциплины:

– обучение студентов базовым информационным технологиям систем поддержки принятия решений;

– овладение практическими навыками применения информационных технологий поддержки принятия решений.

–

**Краткое содержание дисциплины (дидактические единицы).** Принятие решений как целенаправленный выбор на основе анализа множества альтернатив. Множественность выбора. Групповой выбор. Критериальный выбор в детерминированных и не полностью определенных условиях. Модели и методы математического программирования. Принятие решений по нескольким критериям. Множество Парето. Выбор по бинарным отношениям. Экспертный выбор и анализ экспертных суждений. Экспертные системы. Метод парных сравнений. Метод анализа иерархий. Нечеткие множества как инструмент представления экспертных оценок. Нечеткий логический вывод. Модели Мамдани и Сугено.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** для успешного освоения дисциплины необходимы входные знания в области математического анализа, теории множеств, матричной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, теории информационных процессов и систем, навыки программирования.

**Формы текущей аттестации:** собеседование, контрольная работа.

**Формы промежуточной аттестации:** зачёт.

**Коды формируемых компетенций:**

**По ФГОС ВО:** ОПК-4, ПК-2.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен**

**знать:** методы и шкалы измерения значений критериев выбора решений; одно- и многокритериальные методы сопоставления вариантов решений; методы построения целевых функций;

этапы и условия принятия решений; методы экспертных оценок; модели представления знаний; методы принятия решений в условиях неопределенности;

**уметь:** правильно определять шкалы и наборы критериев; решать задачи математического программирования в среде MATLAB, правильно; применять многокритериальные методы оценки решений; выполнять обработку экспертных данных с применением методов экспертных оценок.

**владеть:** навыками выявления сопоставимых альтернатив; навыками поиска решений в условиях риска и неопределенности; инструментальными программными средствами для обработки экспертных оценок, представления данных и знаний.

### **ФТД.1 Особенности подготовки и проведения эффективной презентации на английском языке**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** изучение особенностей подготовки современных эффективных презентаций в соответствии с методикой и рекомендациями, основанными на опыте их применения в отечественных и зарубежных образовательных учреждениях.

Задачи дисциплины:

- рассмотрение основных этапов подготовки презентации;
- изучение способов и методов проведения информации в доступном виде при представлении и публичных выступлениях;
- обучение студентов к практическим шагам, необходимым для создания собственных эффективных презентаций;
- формирование навыков и умений проводить презентации на английском языке.

#### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины.**

Презентация как средство донесения информации (виды презентаций; элементы презентации; критерии эффективности презентации; визуальное оформление высказываний). Планирование и подготовка к презентации (определение целей презентации; анализ аудитории; планирование содержания и подбор материала; структурирование презентации). Материалы и оборудование (средства презентации и их использование при оформлении презентаций; различные виды оборудования: сложности и преимущества использования). Выступающий и аудитория (психологические аспекты презентации; язык, невербальная коммуникация и жесты во время презентации; стресс и его влияние на выступающего; методики снижения негативного влияния стресса; вопросы и как на них отвечать).

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** для изучения этой дисциплины необходимы следующие курсы: иностранный язык

**Форма текущей аттестации:** контрольная работа (реферат).

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:**

**По ФГОС ВО: ОК-7**

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**знать:** структуру презентации, способы и методы проведения эффективного выступления на публике; методы и приемы воздействия на аудиторию;

**уметь:** составлять тезисный план презентации; организовывать сбор и подготовку информации; ориентироваться в выборе способов представления; создавать презентации с помощью MS Power Point; проводить «репетиции» презентации;

**владеть:** навыками механизмов взаимодействия с аудиторией; инструментами активной работы с аудиторией; формой и техникой эффективной презентации; практическими навыками подготовки и проведения презентаций.

### **ФТД.2 Общие правила подготовки и оформления документов**



### **Цели и задачи учебной дисциплины.**

Цель - ознакомить слушателей с теоретическими основами документоведения, дать практические навыки в составлении и оформлении документации как базового процесса в реализации всех управленческих функций, определить основные принципы, по которым должен быть организован документооборот.

Задачи изучения дисциплины:

- изучить основы документоведения;
- рассмотреть основные способы создания документов, проблемы унификации и стандартизации документов и систем документации;
- ознакомиться с современными требованиями составления документов, в том числе организационно-распорядительных;
- сформировать навыки по компьютерной подготовке документов;
- изучить особенности защищенного делопроизводства и технологию защищенного документооборота и др.

### **Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины.**

Функции документов. Средства и способы создания документов Унификация и стандартизация. Составление и оформление организационно-распорядительных документов. Компьютерная подготовка документов. Создание электронных документов. Форматы электронных документов. Электронная цифровая подпись. Метаданные документов. Организация работы с документами.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** специальные требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента не предусматриваются.

**Форма текущей аттестации:** контрольная работа (реферат).

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:**

**По ФГОС ВО:** ОК-7.

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**знать:** документоведческую терминологию; основные нормативно-методические материалы по документационному обеспечению управления и основную научно-исследовательскую литературу в области документирования; правила составления и оформления документов;

**уметь:** составлять документы; унифицировать тексты документов; пользоваться электронными системами документооборота;

**владеть:** навыком оформления первичных документов в профессиональной области деятельности; навыком составления личных документов, касающихся профессиональной деятельности.

## **4.4. Аннотации программ учебной и производственной практик**

### **4.4.1. Программа учебных практик.**

#### **Б2.У.1. Учебная ознакомительная практика**

##### **Цели учебной ознакомительной практики.**

Ознакомление студентов со спецификой получаемой специальности, с объектами будущей работы, подготовка студентов к осознанному и углубленному изучению обще-профессиональных и специальных дисциплин для последующего освоения общих и профессиональных компетенций по направлению специализированной подготовки в области защиты информации.

##### **Задачи учебной ознакомительной практики.**

Ознакомиться с функционированием локальных сетей в условиях университета, функционированием автоматизированной информационной системы (АИС) ВГУ, системой управления электронным документооборотом вуза.

Ознакомиться с технологиями информационной защиты, применяемых в автоматизированной информационной системе (АИС) ВГУ и на рабочих местах пользователей.

Ознакомиться с современными информационными технологиями, применяемыми в научных исследованиях, специального программного обеспечения и оборудования для задач анализа защищенности объектов информатизации.

Получить практический опыт работы с подсистемой информационного обеспечения и электронного документооборота автоматизированной информационной системы (АИС) ВГУ.

**Время проведения:** 1 курс, 2 семестр.

**Формы проведения:** концентрированная.

**Содержание** учебной ознакомительной практики: общая трудоемкость учебной ознакомительной практики составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

**Разделы (этапы) учебной ознакомительной практики.**

Ознакомление с работой (АИС) ВГУ, применяемыми в ней технологиями защиты информации и изучение рекомендуемой литературы; выполнение необходимых работ по заданной тематике и реализация практической части; оформление отчёта.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-5, ОПК-7, ПК-13.

**В результате прохождения учебной ознакомительной практики студент должен**

**Знать:** методы исследования и оценивания объектов информатизации с точки зрения обеспечения информационной защиты; информационные ресурсы, подлежащие защите, угрозы безопасности информации и возможные пути их реализации на основе анализа структуры и содержания информационных процессов и особенностей функционирования объекта защиты.

**Уметь:** работать в коллективе; решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом требований информационной безопасности; принимать участие в формировании, организации и поддержке выполнения комплекса мер по обеспечению информационной безопасности, управлять процессом их реализации.

**Владеть:** навыками публичного представления собственных и известных научных результатов.

## **Б2.У.2. Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков**

**Цели учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков.**

Формирование первичных профессиональных умений и навыков исследования и формализации прикладных задач по защите информации.

**Задачи учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков.**

Получение студентами первичных сведений по обеспечению комплексной защиты информации в различных типах организаций, знакомство с правовым регулированием обеспечения информационной безопасности.

Знакомство со специальным программным обеспечением и оборудованием для решения поставленной задачи по анализу защищенности объекта информатизации.

Получение студентом опыта исследования и анализа поставленной учебной задачи, составлению обзора и обоснование выбора современных информационных технологий, необходимых для решения задачи. Проведение самостоятельного решения учебной научной задачи, исследований и экспериментов.

Составление итогового отчета по результатам разработки, исследования и формализации поставленной учебной задачи.

**Время проведения:** 2 курс, 3 семестр.

**Формы проведения:** концентрированная.

**Содержание** учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков: общая трудоемкость учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

**Разделы (этапы) практики по получению первичных профессиональных умений и навыков.**

*Подготовительный этап:* инструктаж по общим вопросам, по технике безопасности, составление плана работ; *учебно-исследовательский этап:* определение проблемы, объекта и предмета исследования, формулирование цели и задач исследования, теоретический анализ литературы и исследований по проблеме, проведение обзора и выбор современных информационных технологий, применяемых в научных исследованиях специального программного обеспечения и оборудования, для решения поставленной задачи по анализу защищенности объекта информатизации; проведение самостоятельного решения учебной научной задачи, исследований и экспериментов; этап - *оформление отчёта по итогам практики:* описание проделанной работы с самооценкой результатов прохождения практики; формулирование выводов и предложений по организации практики.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-8, ПК-11.

**В результате прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков студент должен**

**Знать:** первичные сведения по обеспечению комплексной защиты информации в различных типах организаций; основы правового регулирования обеспечения информационной безопасности; назначение и классы специального программного обеспечения и оборудования для решения задач анализа защищенности объекта информатизации;

**Уметь** проводить самостоятельно решение учебной задачи, исследований и экспериментов;

**Владеть:** методами исследования и анализа поставленной учебной задачи, составления обзора и обоснование выбора необходимых для решения задачи современных информационных технологий.

### **Б2.У.3. Учебная технологическая практика**

**Цели учебной технологической практики.** Целью учебной технологической практики является развитие профессиональных знаний и компетенций студентов на базе учебных задач, для решения которых необходимо использовать современные информационные технологии обработки и защиты информации.

**Задачи учебной технологической практики.**

Студенты должны ознакомиться с современными информационными технологиями, применяемыми в научных исследованиях и производственных задачах, специальным программным обеспечением и оборудованием для задач анализа защищенности объектов информатизации.

Изучить методики работы с измерительной аппаратурой для контроля и изучения отдельных характеристик процессов, приборов, устройств, программного обеспечения информационных систем для решения задач обеспечения информационной безопасности.

Ознакомиться с методами выполнения типовых расчетов и моделирования процессов с применением компьютерной техники, проведение экспериментальных исследований системы защиты информации.

Получить опыт самостоятельного решения учебной технологической задачи, исследований и экспериментов, а также практическим применением современных информационных технологий.

**Время проведения:** 2 курс, 4 семестр.

**Формы проведения:** концентрированная.

**Содержание** учебной технологической практики: общая трудоемкость учебной технологической практики составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

**Разделы (этапы) учебной технологической практики.**

*Подготовительный этап:* инструктаж по общим вопросам, по технике безопасности, составление плана работ.

*Учебно-технологический этап:* определение проблемы, объекта и предмета исследования, формулирование цели и задач исследования, теоретический анализ литературы и исследований по проблеме, проведение обзора и выбор современных информационных технологий, специального программного обеспечения и оборудования, для решения поставленной задачи по анализу защищенности объекта информатизации; проведение самостоятельного решения учебной технологической задачи, исследований и экспериментов.

*Оформление отчёта по итогам практики:* описание проделанной работы с самооценкой результатов прохождения практики; формулирование выводов и предложений по организации практики.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-7, ПК-9, ПК-10.

**В результате прохождения учебной технологической практики студент должен**

**Знать:** методики работы с измерительной аппаратурой для контроля и изучения отдельных характеристик процессов, приборов, устройств, программного обеспечения информационных систем для решения задач обеспечения информационной безопасности.

**Уметь:** проводить анализ исходных данных для проектирования подсистем и средств обеспечения информационной безопасности, расчеты элементов систем обеспечения информационной безопасности, технико-экономическое обоснование проектных решений.

**Владеть:** навыками самостоятельного решения учебной технологической задачи, исследований и экспериментов.

#### **4.4.2. Программы производственных практик.**

##### **Б2.П.1. Производственная проектно-технологическая практика**

###### **Цели производственной проектно-технологической практики.**

Целями производственной проектно-технологической практики являются расширение теоретической подготовки, полученной в вузе, практическими знаниями; приобретение опыта самостоятельного решения практической проектно-технологической задачи.

###### **Задачи производственной проектно-технологической практики.**

Формирование у студентов умений и навыков проведения технологического обследования объекта информационной защиты: сбора экспериментального и экспертного материала и его теоретического обобщения, разработки технических предложений.

Ознакомление студентов с применяемой в профильной организации измерительной аппаратурой для контроля и изучения отдельных характеристик процессов, приборов, устройств, программного обеспечения информационных систем для решения задач информационной безопасности.

Приобретение опыта самостоятельного решения проектно-технологической задачи, проведение экспериментальных исследований, а также проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов.

Выработка у студентов навыков разработки технологической и эксплуатационной документации.

Выработка у студентов навыков профессиональных взаимодействий с представителями организации, презентации результатов технических предложений, подготовки и оформления документации.

**Время проведения:** 3 курс, 5 семестр.

**Формы проведения:** рассредоточенная.

**Содержание** производственной проектно-технологической практики: общая трудоемкость производственной проектно-технологической практики составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

**Разделы (этапы)** производственной проектно-технологической практики:

*Подготовительный этап:* инструктаж по общим вопросам, по технике безопасности, составление плана работ, ознакомление студентов с организационной структурой профильной организации, применяемой аппаратурой и программным обеспечением.

*Проектно-технологический этап:* определение проектной задачи для разработки технологических решений в проектной форме; проведение технологического обследования объекта информационной защиты: сбор экспериментального и экспертного материала и его теоретическое обобщение; проведение самостоятельного решения учебной технологической задачи, исследований и экспериментов; разработка технических предложений.

*Оформление отчёта по итогам практики:* описание проделанной работы с учетом действующих нормативных и методических документов; формулирование выводов и предложений по организации практики.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-7, ПК-8.

**В результате прохождения производственной проектно-технологической практики студент должен**

**Знать:** правила построения формализованного описания прикладных задач и проекта решения этих задач.

**Уметь:** самостоятельно анализировать прикладные проблемы; проводить формализацию прикладных задач в проектной форме; реализовывать поэтапную разработку проекта, программировать алгоритмы решения прикладных задач; оформлять техническую документацию по программному проекту.

**Владеть:** навыками проведения технологического обследования объекта информационной защиты: сбора экспериментального и экспертного материала и его теоретического обобщения, разработки технических предложений.

## **Б2.П.2. Производственная эксплуатационная практика.**

### **Цели производственной эксплуатационной практики.**

Приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности по обеспечению информационной безопасности, а также приобщение бакалавров к среде предприятия (организации) с целью приобретения социально-личностных и профессиональных компетенций.

### **Задачи производственной эксплуатационной практики.**

Ознакомление студентов с правилами эксплуатации и особенностей применяемого в профильной организации оборудования, с действующими стандартами, положениями и инструкциями по деятельности подразделения.

Приобретение практических знаний и умений по установке, настройке, эксплуатации и поддержание в работоспособном состоянии компонентов системы обеспечения информационной безопасности с учетом установленных требований, администрирование подсистем информационной безопасности объекта;

Приобретение практического опыта участия в проведении аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации и в аудите информационной безопасности автоматизированных систем, составления необходимых инструкций, проведения оценки соответствия выполненной работы техническому заданию и действующим нормативным документам.

**Время проведения:** 3 курс, 6 семестр.

**Формы проведения:** концентрированная.

**Содержание** производственной эксплуатационной практики: общая трудоемкость производственной эксплуатационной практики составляет 5 зачетные единицы, 180 часов.

### **Разделы (этапы) производственной эксплуатационной практики:**

*Подготовительный этап:* инструктаж по общим вопросам, по технике безопасности, составление плана работ, ознакомление студентов с организационной структурой профильной орга-

низации, применяемой аппаратурой и программным обеспечением, нормативными актами и инструкциями.

*Эксплуатационный этап:* изучить нормативные документы по защите информации и методами проверки защищенности объекта информатизации; ознакомиться с принципами формирования политики информационной безопасности в корпоративной информационной системе; оценить информационные риски в информационной системе;

ознакомиться с применяемыми в организации принципами технического, программного и информационного обеспечения защищенных информационных систем, методами и средствами обеспечения сетевой безопасности, безопасности операционных систем, безопасности в СУБД; разработать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью.

*Оформление отчёта по итогам практики:* описание проделанной работы с самооценкой результатов прохождения практики; формулирование выводов и предложений по организации практики.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-6, ОК-8, ПК-1, ПК-4, ПК-6.

**В результате прохождения производственной эксплуатационной практики студент должен**

**Знать:** организацию и управление деятельностью подразделения, где проводится практика; правила техники безопасности и методы защиты персонала при работе в подразделении; правила эксплуатации и особенности применяемого оборудования; стандарты, положения и инструкции по деятельности подразделения; принципы формирования комплекса мер по обеспечению информационной безопасности предприятия.

**Уметь:** выполнять под надзором работы с технологическим или измерительным оборудованием, составлять необходимые инструкции и/или заявки; проводить мониторинг угроз информационной безопасности; проводить оценку соответствия выполненной работы техническому заданию и действующим нормативным документам; вносить рекомендации по совершенствованию программного обеспечения, IT-технологий, методов исследования;

**Владеть:** методами анализа информационной безопасности объектов и систем на соответствие требованиям стандартов в области информационной безопасности.

### **Б2.П.3. Производственная преддипломная практика**

#### **Цели производственной преддипломной практики.**

Проведение систематизации, расширения, закрепление и углубления теоретических профессиональных знаний, полученных в результате изучения дисциплин направления и специальных дисциплин профильной программы подготовки.

Формирование у студентов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования.

#### **Задачи производственной преддипломной практики**

Основной задачей производственной преддипломной практики является приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, а также подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

Во время научно-исследовательской практики студент должен

#### ***изучить:***

информационные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;

методы моделирования и исследования вопросов информационной безопасности;

методы анализа и обработки данных, являющихся входными для проведения научного исследования;

информационные технологии, применяемые в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;

требования к оформлению научно-технической документации;

**выполнить:**

анализ, систематизацию и обобщение информации по теме исследований;  
сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;

анализ научной и практической значимости проводимых исследований.

**Время проведения:** 4 курс, 8 семестр.

**Формы проведения:** концентрированная.

**Содержание производственной преддипломной практики:** общая трудоемкость производственной преддипломной практики составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

**Разделы (этапы) производственной преддипломной практики.** *Подготовительный этап:* инструктаж по общим вопросам, по технике безопасности, составление плана работ. *Научно-исследовательский этап:* выбор темы исследования; определение проблемы, объекта и предмета исследования; формулирование цели и задач исследования; теоретический анализ литературы и исследований по проблеме, подбор необходимых источников по теме (патентные материалы, научные отчеты, техническая документация и др.); составление библиографии; формулирование рабочей гипотезы. *Этап выполнения исследовательских работ по индивидуальному плану:* определение проблемы, объекта и предмета исследования, формулирование цели и задач исследования, теоретический анализ литературы и исследований по проблеме, проведение обзора и выбор современных информационных технологий, специального программного обеспечения и оборудования для решения поставленной задачи по анализу защищенности объекта информатизации; проведение самостоятельного решения учебной научной задачи, исследований и экспериментов. *Этап оформления отчёта по итогам практики:* описание проделанной работы с самооценкой результатов прохождения практики; формулирование выводов и предложений по организации практики.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-7, ОК-8, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-12.

**В результате прохождения производственной преддипломной практики студент должен**

**Знать:** методы анализа информационной безопасности объектов и систем на соответствие требованиям стандартов в области информационной безопасности.

**Уметь:** проводить самостоятельную научную работу, исследования и эксперименты; осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической литературы, нормативных и методических материалов; оформлять рабочую техническую документацию с учетом действующих нормативных и методических документов.

**Владеть:** навыками публичного представления собственных и известных научных результатов.

## **5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность» профиль «Безопасность компьютерных систем»**

Ресурсное обеспечение данной ООП ВО формируется на основе требований к условиям реализации ООП ВО, определяемых ФГОС ВО по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность» профиль «Безопасность компьютерных систем» с учетом рекомендаций соответствующей ПООП (библиотечно-информационное, материально-техническое, кадровое).

### *Библиотечно-информационное обеспечение*

Сведения о библиотечном и информационном обеспечении основной образовательной программы

N п/п	Наименование индикатора	Единица измерения/значение	Значение сведений
1	2	3	4
1.	Наличие в организации электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки)	есть/нет	есть
2.	Общее количество наименований основной литературы, указанной в рабочих программах дисциплин (модулей), имеющих в электронном каталоге электронно-библиотечной системы	ед.	74
3.	Общее количество наименований дополнительной литературы, указанной в рабочих программах дисциплин (модулей), имеющих в электронном каталоге электронно-библиотечной системы	ед.	67
4.	Общее количество печатных изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), в наличии (суммарное количество экземпляров) в библиотеке по основной образовательной программе	экз.	842
5.	Общее количество наименований основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), в наличии в библиотеке по основной образовательной программе	ед.	92
6.	Общее количество печатных изданий дополнительной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), в наличии в библиотеке (суммарное количество экземпляров) по основной образовательной программе	экз.	1799
7.	Общее количество наименований дополнительной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), в наличии в библиотеке по основной образовательной программе	ед.	304
8.	Наличие печатных и (или) электронных образовательных ресурсов, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья	да/нет	да
9.	Количество имеющегося в наличии ежегодно обновляемого лицензионного программного обеспечения, предусмотренного рабочими программами дисциплин (модулей)	ед.	



**Обеспечение образовательного процесса официальными, периодическими, справочно-библиографическими изданиями, научной литературой и электронно-библиотечной системой**

№ п/ п	Типы изданий	Количество наименований	Количество однотомных экземпляров, годовых и (или) многотомных комплектов
1	2 .	3	4
1.	Официальные издания (сборники законодательных актов, нормативных правовых актов и кодексов Российской Федерации (отдельно изданные, продолжающиеся и периодические)	3130	3524
2.	Общественно-политические и научно-популярные периодические издания (журналы и газеты)	461	6079
3.	Научные периодические издания (по профилю (направленности) образовательных программ)	24	
4.	Справочно-библиографические издания:		
4.1.	энциклопедии (энциклопедические словари)	39	
4.2.	отраслевые словари и справочники (по профилю (направленности) образовательных программ)	16	
4.3.	текущие и ретроспективные отраслевые библиографические пособия (по профилю (направленности) образовательных программ)		
5.	Научная литература	764	1261
6.	Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет	3130	3524

Всем обучающимся обеспечен доступ к электронно-библиотечной системе и электронному каталогу

**Материально-техническое обеспечение**  
Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

№ п\п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<b>Дисциплины базовой части</b>				
1	Философия	Мультимедийная лекционная аудитория (корп.1а, ауд. № 297)	Персональный компьютер (ПК) Intel-G3420, рабочее место преподавателя: проектор, видеокоммутатор, специализированная мебель: доска меловая 1 шт., столы 31 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016
2	История	Мультимедийная лекционная аудитория (корп.1а, ауд. № 479)	ПК-Intel-i3, рабочее место преподавателя: проектор, видеокоммутатор, микрофон, аудиосистема, специализированная мебель: доски меловые 2 шт., столы 60 шт., лавки 30 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016
3	Экономика	Мультимедийная лекционная аудитория (корп.1а, ауд. № 292)	ПК-Intel-G3420, рабочее место преподавателя: проектор, видеокоммутатор, специализированная мебель: доска меловая 1 шт., столы 31 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016
4	Правоведение	Мультимедийная лекционная аудитория (корп.1а, ауд. № 297)	ПК-Intel-G3420, рабочее место преподавателя: проектор, видеокоммутатор, специализированная мебель: доска меловая 1 шт., столы 31 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016
5	Основы управленческой деятельности	Мультимедийная лекционная аудитория (корп.1а, ауд. № 292)	ПК-Intel-G3420, рабочее место преподавателя: проектор, видеокоммутатор, специализированная мебель: доска меловая 1 шт., столы 31 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
				№56036/ВРН3739 от 07.10.2016
6	Иностранный язык	Фонетическая лаборатория (корп.1, ауд. № 231), аудитория для лабораторных занятий (корп.1а, ауд. № 309)	Состав фонетическая лаборатория: видеоманитофон PHILIPS, телевизор ELENBERG, пакеты аудио- и видео-кассет  Ауд. № 309: ПК, телевизор LG	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016
7	Русский язык для устной и письменной речи	Мультимедийная лекционная аудитория (корп.1а, ауд. № 297)	ПК-Intel-G3420, рабочее место преподавателя: проектор, видеоконмутатор, специализированная мебель: доска меловая 1 шт., столы 31 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016
8	Документоведение	Мультимедийная лекционная аудитория (корп.1а, ауд. № 497);  Компьютерный класс (корп.1б, ауд. № 316п)	ПК-Intel-i3, рабочее место преподавателя: проектор, видеоконмутатор, микрофон, аудиосистема, специализированная мебель: доски меловые 2 шт., столы 60 шт., лавки 30 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям  ПК-Intel-Core2 30 шт., рабочее место преподавателя: проектор, видеоконмутатор, специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., доска интерактивная 1 шт., столы 32 шт., стулья 64 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016
9	Безопасность жизнедеятельности	Мультимедийная лекционная аудитория (корп.1а, ауд. № 497);  Компьютерный класс (корп.1б, ауд. № 316п)	ПК-Intel-i3, рабочее место преподавателя: проектор, видеоконмутатор, микрофон, аудиосистема, специализированная мебель: доски меловые 2 шт., столы 60 шт., лавки 30 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям  ПК-Intel-Core2 30 шт., рабочее место преподавателя: проектор, видеоконмутатор, специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., доска интерактивная 1 шт., столы 32 шт., стулья 64 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным из-	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
			даниям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет.	
10	Физическая культура	Спортивный зал (корп. 1, ауд. №300)	Спортивный зал: гимнастические стенки (4 шт), брусья (2 шт.), маты гимнастические (10 шт.), гантели (8 шт.), баскетбольные щиты (2 шт), волейбольная сетка, сетки для игры в бадминтон, баскетбольные и волейбольные мячи (20 шт), бадминтонные ракетки, воланы и мячи, обручи (25 шт.).	
11	Математический анализ	Мультимедийная лекционная аудитория (корп.1а, ауд. № 479);  Компьютерный класс (один из №1-4 корп. 1а, ауд. № 382-385)	ПК-Intel-i3, рабочее место преподавателя: проектор, видеокомму- татор, микрофон, аудиосистема, специализированная мебель: доски меловые 2 шт., столы 60 шт., лавки 30 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям  ПК-Intel-i3 16 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 16 шт., стулья 33 шт.; доступ к фондам учебно- методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016  ПО MATLAB Classroom ver. 7.0, 10 конкурентных бессрочных лицензий на каждый компонент: Matlab, Simulink, Stateflow, 1 тулбокс N 21127/VRN3 от 30.09.2011 (за счет проекта ЕК TEMPUS/ERAMIS) Номер лицензии: 837282
12	Теория вероятностей и математическая статистика	Мультимедийная лекционная аудитория (корп.1а, ауд. № 479);  Компьютерный класс (один из №1-4 корп. 1а, ауд. № 382-385)	ПК-Intel-i3, рабочее место преподавателя: проектор, видеокомму- татор, микрофон, аудиосистема, специализированная мебель: доски меловые 2 шт., столы 60 шт., лавки 30 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям  ПК-Intel-i3 16 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 16 шт., стулья 33 шт.; доступ к фондам учебно- методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016  ПО MATLAB Classroom ver. 7.0, 10 конкурентных бессрочных лицензий на каждый

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
				компонент: Matlab, Simulink, Stateflow, 1 тулбокс N 21127/VRN3 от 30.09.2011 (за счет проекта ЕК TEMPUS/ERAMIS) Номер лицензии: 837282
13	Алгебра и геометрия	Мультимедийная лекционная аудитория (корп. 1а, ауд. № 479);  Компьютерный класс (один из №1-4 корп. 1а, ауд. № 382-385)	ПК-Intel-i3, рабочее место преподавателя: проектор, видеокоммутатор, микрофон, аудиосистема, специализированная мебель: доски меловые 2 шт., столы 60 шт., лавки 30 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям  ПК-Intel-i3 16 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 16 шт., стулья 33 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016  ПО MATLAB Classroom ver. 7.0, 10 конкурентных бессрочных лицензий на каждый компонент: Matlab, Simulink, Stateflow, 1 тулбокс N 21127/VRN3 от 30.09.2011 (за счет проекта ЕК TEMPUS/ERAMIS) Номер лицензии: 837282
14	Дискретная математика	Мультимедийная лекционная аудитория (корп. 1а, ауд. № 479);  Компьютерный класс (один из №1-4 корп. 1а, ауд. № 382-385)	ПК-Intel-i3, рабочее место преподавателя: проектор, видеокоммутатор, микрофон, аудиосистема, специализированная мебель: доски меловые 2 шт., столы 60 шт., лавки 30 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям  ПК-Intel-i3 16 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 16 шт., стулья 33 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016  № 3010-07/190-14 от 15.12.2014  ПО MATLAB Classroom ver.

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
				7.0, 10 конкурентных бессрочных лицензий на каждый компонент: Matlab, Simulink, Stateflow, 1 тулбокс N 21127/VRN3 от 30.09.2011 (за счет проекта ЕК TEMPUS/ERAMIS) Номер лицензии: 837282
15	Теория информации	Мультимедийная лекционная аудитория (корп. 1а, ауд. № 479);  Компьютерный класс (один из №1-4 корп. 1а, ауд. № 382-385)	ПК-Intel-i3, рабочее место преподавателя: проектор, видеоконмутатор, микрофон, аудиосистема, специализированная мебель: доски меловые 2 шт., столы 60 шт., лавки 30 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям  ПК-Intel-i3 16 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 16 шт., стулья 33 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016  ПО MATLAB Classroom ver. 7.0, 10 конкурентных бессрочных лицензий на каждый компонент: Matlab, Simulink, Stateflow, 1 тулбокс N 21127/VRN3 от 30.09.2011 (за счет проекта ЕК TEMPUS/ERAMIS) Номер лицензии: 837282
16	Методы решения оптимизационных задач	Мультимедийная лекционная аудитория (корп. 1а, ауд. № 292);  Компьютерный класс (один из корп. 1а, ауд. № 291, 293, 295, 387, 381)	ПК-Intel-G3420, рабочее место преподавателя: проектор, видеоконмутатор, специализированная мебель: доска меловая 1 шт., столы 31 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям  ПК-Intel-Core2/i3 14 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 14 шт., стулья 28 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016  ПО MATLAB Classroom ver.

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
				7.0, 10 конкурентных бессрочных лицензий на каждый компонент: Matlab, Simulink, Stateflow, 1 тулбокс N 21127/VRN3 от 30.09.2011 (за счет проекта ЕК TEMPUS/ERAMIS) Номер лицензии: 837282
17	Методы вычислений	Мультимедийная лекционная аудитория (корп. 1а, ауд. № 297);  Компьютерный класс (один из корп. 1а, ауд. № 291, 293, 295, 387, 381)	ПК-Intel-G3420, рабочее место преподавателя: проектор, видеокоммутатор, специализированная мебель: доска меловая 1 шт., столы 31 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям  ПК-Intel-Core2/i3 14 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 14 шт., стулья 28 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016  ПО MATLAB Classroom ver. 7.0, 10 конкурентных бессрочных лицензий на каждый компонент: Matlab, Simulink, Stateflow, 1 тулбокс N 21127/VRN3 от 30.09.2011 (за счет проекта ЕК TEMPUS/ERAMIS) Номер лицензии: 837282
18	Механика и оптика	Мультимедийная лекционная аудитория (корп. 1а, ауд. № 479);  Лаборатория физики (механики и оптики) (корп. 1 №145 и №427)	ПК-Intel-i3, рабочее место преподавателя: проектор, видеокоммутатор, микрофон, аудиосистема, специализированная мебель: доски меловые 2 шт., столы 60 шт., лавки 30 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям  Состав лаборатории физики: Лаб. 145. 1. Лабораторная установка для изучения плотности твёрдых тел	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
			<p>2. Баллистический маятник  3. Диск Максвелла  4. Лабораторная установка для определения моментов инерции твёрдых тел  5. Маятник Обербека  6. Лабораторная установка для изучения модуля упругости  7. Лабораторная установка для изучения модуля сдвига  8. Лабораторный гироскоп  9. Лабораторная установка для изучения свойств физического маятника  10. Лабораторная установка для изучения крутильных колебаний Лаб. 427.  1. Лабораторная установка для определения фокусного расстояния сложного объектива с помощью оптической скамьи ОСК-2  2. Лабораторная установка для исследования дисперсии стеклянной призмы  3. Спектральный прибор УМ-2.  4. Лабораторная установка для определения красной границы фотоэффекта  5. Лабораторная установка для исследования спектров поглощения растворов  6. Лабораторная установка для измерения показателей преломления жидкостей с помощью рефрактометра  7. Лабораторная установка для получения и анализа поляризованного света  8. Лабораторная установка для изучения тонкой структуры зелёной линии ртути с помощью интерферометра Фабри-Перо  9. Лабораторная установка для изучения явления интерференции с помощью бипризмы Френеля  10. Лабораторная установка для определения длины световой волны с помощью колец Ньютона  11. Лабораторная установка для изучения дифракции Френеля на круглом отверстии  12. Лабораторная установка для изучения дифракции Фраунгофера на щели и тонкой нити  13. Лабораторная установка для изучения дифракция лазерного излучения на различных преградах  14. Лабораторная установка для изучения дифракции Фраунгофера</p>	



№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
			на отверстиях различной формы и решётках	
19	Электродинамика	<p>Мультимедийная лекционная аудитория (корп. 1а, ауд. № 479);</p> <p>Компьютерный класс (один из №1-4 корп. 1а, ауд. № 382-385);</p> <p>Лаборатория физики (электричества и магнетизма) (корп. 1 №103)</p>	<p>ПК-Intel-i3, рабочее место преподавателя: проектор, видеоконмутатор, микрофон, аудиосистема, специализированная мебель: доски меловые 2 шт., столы 60 шт., лавки 30 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям</p> <p>ПК-Intel-i3 16 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 16 шт., стулья 33 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет.</p> <p>Состав лаборатории физики: Лаб. 103.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Лабораторная установка для определения удельного заряда электрона в вакуумном диоде</li> <li>2. Лабораторная установка для определения удельного заряда электрона методом магнетрона</li> <li>3. Электронный осциллограф</li> <li>4. Лабораторная установка для изучения электростатического поля</li> <li>5. Лабораторная установка для исследования процесса заряда и разряда конденсатора</li> <li>6. Лабораторная установка для изучения сегнетоэлектриков</li> <li>7. Лабораторная установка для определения температурной зависимости сопротивления металлов</li> <li>8. Лабораторная установка для определения горизонтальной составляющей магнитного поля Земли при помощи постоянного магнита</li> <li>9. Лабораторная установка для определения горизонтальной составляющей магнитного поля Земли при помощи тангенс гальванометра</li> <li>10. Лабораторная установка для исследования петли гистерезиса ферромагнетиков</li> <li>11. Лабораторная установка для определения электродинамической постоянной</li> <li>12. Лабораторная установка для изучения законов переменного тока</li> <li>13. Лабораторная установка для изучения свойств полупроводни-</li> </ol>	<p>клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».**</p> <p>Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016</p> <p>ПО MATLAB Classroom ver. 7.0, 10 конкурентных бессрочных лицензий на каждый компонент: Matlab, Simulink, Stateflow, 1 тулбокс N 21127/VRN3 от 30.09.2011 (за счет проекта ЕК TEMPUS/ERAMIS) Номер лицензии: 837282</p>

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
			ковых выпрямителей	
20	Квантовая теория	Мультимедийная лекционная аудитория (корп.1а, ауд. № 292);  Аудитории для практических занятий 297, 380, 305П, 307П	ПК-Intel-G3420, рабочее место преподавателя: проектор, видео-коммутатор, специализированная мебель: доска меловая 1 шт., столы 31 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016
21	Термодинамика	Мультимедийная лекционная аудитория (корп.1а, ауд. № 297);  Аудитории для практических занятий 297, 380, 305П, 307П	ПК-Intel-G3420, рабочее место преподавателя: проектор, видео-коммутатор, специализированная мебель: доска меловая 1 шт., столы 31 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016
22	Электротехника	Мультимедийная лекционная аудитория (корп.1а, ауд. № 380);  Лаборатория электротехники, электроники и схемотехники (корп. 1, ауд. № 420)	ПК-Intel-G3420, рабочее место преподавателя: проектор, видео-коммутатор, специализированная мебель: доска меловая 1 шт., столы 31 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям  Состав лаборатории электротехники, электроники и схемотехники: лабораторные стенды: полупроводниковые диоды, фотодиод, биполярный транзистор, полевой транзистор, операционный усилитель, многокаскадовый RC-усилитель, амплитудный модулятор и демодулятор, LC-генератор с индуктивной обратной связью, кварцевый генератор, RC-генератор с фазосдвигающей цепью, мультивибратор, триггер на биполярном транзисторе, основные схемы выпрямителей, универсальные логические элементы ТТЛ, регистр сдвига, счетчик	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016
23	Электроника и схемотехника	Мультимедийная лекционная аудитория (корп.1а, ауд. № 292);  Лаборатория электротехники, электроники и схемотехники (корп. 1, ауд. № 420)	ПК-Intel-G3420, рабочее место преподавателя: проектор, видео-коммутатор, специализированная мебель: доска меловая 1 шт., столы 31 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям  Состав лаборатории электротехники, электроники и схемотехники: лабораторные стенды: полупроводниковые диоды, фотодиод, биполярный транзистор, полевой транзистор, операционный усилитель	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
			<p>тель, многокаскадовый RC-усилитель, амплитудный модулятор и демодулятор, LC-генератор с индуктивной обратной связью, кварцевый генератор, RC-генератор с фазосдвигающей цепью, мультивибратор, триггер на биполярном транзисторе, основные схемы выпрямителей, универсальные логические элементы ТТЛ, регистр сдвига, счетчик</p>	
24	Информатика	<p>Мультимедийная лекционная аудитория (корп.1а, ауд. № 479);</p> <p>Компьютерный класс (один из №1-4 корп. 1а, ауд. № 382-385)</p>	<p>ПК-Intel-i3, рабочее место преподавателя: проектор, видеокоммутатор, микрофон, аудиосистема, специализированная мебель: доски меловые 2 шт., столы 60 шт., лавки 30 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям.;</p> <p>ПК-Intel-i3 16 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 16 шт., стулья 33 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет.</p>	<p>клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».**</p> <p>Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016</p> <p>ПО MATLAB Classroom ver. 7.0, 10 конкурентных бессрочных лицензий на каждый компонент: Matlab, Simulink, Stateflow, 1 тулбокс N 21127/VRN3 от 30.09.2011 (за счет проекта ЕК TEMPUS/ERAMIS) Номер лицензии: 837282</p>
25	Языки программирования	<p>Мультимедийная лекционная аудитория (корп.1а, ауд. № 380);</p> <p>Компьютерный класс (один из корп. 1а, ауд. № 291, 293, 295, 387, 381)</p>	<p>ПК-Intel-G3420, рабочее место преподавателя: проектор, видеокоммутатор, специализированная мебель: доска меловая 1 шт., столы 31 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям</p> <p>ПК-Intel-Core2/i3 14 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 14 шт., стулья 28 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет</p>	<p>клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».**</p> <p>Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016</p>
26	Технологии и методы программирования	Мультимедийная лекционная аудитория (корп.1а, ауд. № 292);	ПК-Intel-G3420, рабочее место преподавателя: проектор, видеокоммутатор, специализированная мебель: доска меловая 1 шт., столы 31 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		Компьютерный класс (один из №1-4 корп. 1а, ауд. № 382-385)	ПК-Intel-i3 16 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 16 шт., стулья 33 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет	договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016  ПО MATLAB Classroom ver. 7.0, 10 конкурентных бессрочных лицензий на каждый компонент: Matlab, Simulink, Stateflow, 1 тулбокс N 21127/VRN3 от 30.09.2011 (за счет проекта ЕК TEMPUS/ERAMIS) Номер лицензии: 837282
27	Информационные технологии	Мультимедийная лекционная аудитория (корп.1а, ауд. № 297);  Компьютерный класс (корп. 1б, ауд. № 314п)	ПК-Intel-G3420, рабочее место преподавателя: проектор, видео-коммутатор, специализированная мебель: доска меловая 1 шт., столы 31 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям  ПК-Intel-i3 16 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 16 шт., стулья 33 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016
28	Аппаратные средства вычислительной техники	Мультимедийная лекционная аудитория (корп.1а, ауд. № 292);  Кабинет аппаратных средств вычислительной техники (корп.1а, ауд. № 385)	ПК-Intel-G3420, рабочее место преподавателя: проектор, видео-коммутатор, специализированная мебель: доска меловая 1 шт., столы 31 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям.  ПК-Intel-i3 16 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 16 шт., стулья 33 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет, программное обеспечение эмулятора учебной ЭВМ для решения задач по программированию на машинно-ориентированном языке, макеты ЭВМ для наглядного отображения внутреннего оборудования	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016
29	Сети и системы передачи информации	Мультимедийная лекционная аудитория (корп.1а, ауд. №	ПК-Intel-G3420, рабочее место преподавателя: проектор, видео-коммутатор, специализированная мебель: доска меловая 1 шт., сто-	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подпи-

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>297);</p> <p>Лаборатория сетей и систем передачи информации (корп. 1, ауд. № 425)</p> <p>Лаборатория безопасности компьютерных сетей (корп. 1 ауд. 384)</p>	<p>лы 31 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям</p> <p>Состав лаборатории сетей и систем передачи информации: стойка (коммуникационный шкаф), 3 коммутатора CISCO WS-C2960-24TT-L, 3 маршрутизатора CISCO 2801, 2 WiFi-маршрутизатора Linksys WRT54G</p> <p>Состав лаборатории безопасности компьютерных сетей: рабочие места - персональные компьютеры HP-3500-PRO на базе Intel i3-2120, мониторы ЖК 22" (16 шт.), стойка (коммуникационный шкаф), управляемый коммутатор CISCO Catalyst 2950, маршрутизатор CISCO 2811-ISR, аппаратный межсетевой экран CISCO серии ASA-5500. лабораторная виртуальная сеть на базе Linux-KVM/LibVirt, взаимодействующая с перечисленным сетевым оборудованием. Программный анализатор сетевого трафика WireShark. Программный симулятор Packet Tracer, версии 7.0 для создания виртуальных стендов, включающих коммутаторы 2 и 3 уровней, маршрутизаторы, сетевые экраны и COB</p>	<p>сок «Imagine».**</p> <p>Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016</p>
30	<p>Введение в программирование</p>	<p>Мультимедийная лекционная аудитория (корп. 1а, ауд. № 479);</p> <p>Компьютерный класс (один из №1-4 корп. 1а, ауд. № 382-385)</p>	<p>ПК-Intel-i3, рабочее место преподавателя: проектор, видеокоммутатор, микрофон, аудиосистема, специализированная мебель: доски меловые 2 шт., столы 60 шт., лавки 30 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям</p> <p>ПК-Intel-i3 16 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 16 шт., стулья 33 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет</p>	<p>клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».**</p> <p>Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016</p> <p>ПО MATLAB Classroom ver. 7.0, 10 конкурентных бессрочных лицензий на каждый компонент: Matlab, Simulink, Stateflow, 1 тулбокс N 21127/VRN3 от 30.09.2011 (за счет проекта ЕК TEMPUS/ERAMIS) Номер лицензии: 837282</p>

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
31	Объектно-ориентированное программирование	Мультимедийная лекционная аудитория (корп.1а, ауд. № 380);  Компьютерный класс (один из корп. 1а, ауд. № 291, 293, 295, 387, 381)	ПК-Intel-G3420, рабочее место преподавателя: проектор, видеоконмутатор, специализированная мебель: доска меловая 1 шт., столы 31 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям  ПК-Intel-Core2/i3 14 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 14 шт., стулья 28 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016
32	Управление данными	Мультимедийная лекционная аудитория (корп.1а, ауд. № 297);  Компьютерный класс (корп. 1б, ауд. № 314п)	ПК-Intel-G3420, рабочее место преподавателя: проектор, видеоконмутатор, специализированная мебель: доска меловая 1 шт., столы 31 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям  ПК-Intel-i3 16 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 16 шт., стулья 33 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016
33	Операционные системы	Мультимедийная лекционная аудитория (корп.1а, ауд. № 497);  Компьютерный класс (корп. 1б, ауд. № 316п)	ПК-Intel-i3, рабочее место преподавателя: проектор, видеоконмутатор, микрофон, аудиосистема, специализированная мебель: доски меловые 2 шт., столы 60 шт., лавки 30 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям  ПК-Intel-Core2 30 шт., рабочее место преподавателя: проектор, видеоконмутатор, специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., доска интерактивная 1 шт., столы 32 шт., стулья 64 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016
34	Теория информационных процессов и систем	Мультимедийная лекционная аудитория (корп.1а, ауд. № 292);  Компьютерный класс (один из №1-4 корп. 1а, ауд. № 382-385)	ПК-Intel-G3420, рабочее место преподавателя: проектор, видеоконмутатор, специализированная мебель: доска меловая 1 шт., столы 31 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям  ПК-Intel-i3 16 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 16 шт., стулья 33 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
			электронным библиотечным системам, выход в Интернет	ПО MATLAB Classroom ver. 7.0, 10 конкурентных бессрочных лицензий на каждый компонент: Matlab, Simulink, Stateflow, 1 тулбокс N 21127/VRN3 от 30.09.2011 (за счет проекта ЕК TEMPUS/ERAMIS)
35	Основы информационной безопасности	Мультимедийная лекционная аудитория (корп. 1а, ауд. № 380);  Компьютерный класс (один из корп. 1а, ауд. № 291, 293, 295, 387, 381)	ПК-Intel-G3420, рабочее место преподавателя: проектор, видео-коммутатор, специализированная мебель: доска меловая 1 шт., столы 31 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям  ПК-Intel-Core2/i3 14 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 14 шт., стулья 28 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016
36	Организационно-правовое обеспечение информационной безопасности	Мультимедийная лекционная аудитория (корп. 1а, ауд. № 380);  Компьютерный класс (один из корп. 1а, ауд. № 291, 293, 295, 387, 381)	ПК-Intel-G3420, рабочее место преподавателя: проектор, видео-коммутатор, специализированная мебель: доска меловая 1 шт., столы 31 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям  ПК-Intel-Core2/i3 14 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 14 шт., стулья 28 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016
37	Техническая защита информации	Мультимедийная лекционная аудитория (корп. 1а, ауд. № 292);  Лаборатория технической защиты информации (корп. 1а, ауд. № 384а)	ПК-Intel-G3420, рабочее место преподавателя: проектор, видео-коммутатор, специализированная мебель: доска меловая 1 шт., столы 31 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям  Состав лаборатории технической защиты информации: ST033P "Пиранья" - многофункциональный поисковый прибор, ST03.DA - дифференциальный низкочастотный усилитель, ST03.TEST - контрольное устройство; комплекс виброакустической защиты "Соната": Соната-ИПЗ, Соната-СА-65М, Соната-СВ-45М; генератор-	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
			<p>виброизлучатель ( 5 октав) "ГШ-1000У"; генератор шума для защиты объектов вычислительной техники 1, 2 и 3 категорий от утечки информации; система автоматизированная оценки защищенности технических средств от утечки информации по каналу побочных электромагнитных излучений и наводок &lt;Сигурд&gt;; измеритель звукового давления-виброметр (блок цифровой обработки БСП-М3, микрофон РСВ130Е20, ИСР акселерометр AP98-100-01, Нетбук с ПО Тритон); оборудование создания тестового акустического сигнала (универсальная экранированная колонка УЭК-М2 с усилителем мощности усилитель мощности IPS-150 и генератором цифровым виброакустическим 2-х канальным SEL SP – 55); программно-аппаратный комплекс обнаружения и идентификации электронных устройств сотовой радиотелефонной связи и беспроводного доступа «САЛАМАНДРА 2»; анализатор спектра портативный Signal Hound USB-SA44B, per. №54004-13 из состава Парнас-ЭХО с антенной</p>	
38	<p>Криптографические методы защиты информации</p>	<p>Мультимедийная лекционная аудитория (корп.1а, ауд. № 497);</p> <p>Компьютерный класс (корп. 1б, ауд. № 316п)</p>	<p>ПК-Intel-i3, рабочее место преподавателя: проектор, видеокоммутатор, микрофон, аудиосистема, специализированная мебель: доски меловые 2 шт., столы 60 шт., лавки 30 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям</p> <p>ПК-Intel-Core2 30 шт., рабочее место преподавателя: проектор, видеокоммутатор, специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., доска интерактивная 1 шт., столы 32 шт., стулья 64 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет</p>	<p>клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».**</p> <p>Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016</p>
39	<p>Программно-аппаратные средства защиты информации</p>	<p>Мультимедийная лекционная аудитория (корп.1а, ауд. № 297);</p> <p>Компьютерный класс (корп. 1б, ауд. № 314п)</p> <p>Лаборатория программно-аппаратных средств обеспечения информационной безо-</p>	<p>ПК-Intel-G3420, рабочее место преподавателя: проектор, видеокоммутатор, специализированная мебель: доска меловая 1 шт., столы 31 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям</p> <p>ПК-Intel-i3 16 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 16 шт., стулья 33 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет</p>	<p>клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».**</p> <p>Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016</p>



№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		пасности (корп. 1б, ауд. № 303п)	Состав лаборатории программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности: персональные компьютеры на базе Intel Atom-330 1.6 ГГц, мониторы ЖК 19" (10 шт.), стойка (коммуникационный шкаф), управляемый коммутатор HP Procurve 2524, аппаратный межсетевой экран D-Link DFL-260E, аппаратный межсетевой экран CISCO ASA-5505. лабораторная виртуальная сеть на базе Linux-KVM/LibVirt, взаимодействующая с сетевыми экранами. USB-считыватели смарт-карт ACR1281U-C1 и ACR38U-NEO, смарт-карты ACOS3 72K+MIFARE, карты памяти SLE4428/SLE5528	
40	Основы управления информационной безопасностью	Мультимедийная лекционная аудитория (корп. 1а, ауд. № 297);  Компьютерный класс (корп. 1б, ауд. № 314п)	ПК-Intel-G3420, рабочее место преподавателя: проектор, видеоконмутатор, специализированная мебель: доска меловая 1 шт., столы 31 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям  ПК-Intel-i3 16 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 16 шт., стулья 33 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016
41	Комплексное обеспечение защиты информации объекта информатизации	Мультимедийная лекционная аудитория (корп. 1а, ауд. № 380);  Компьютерный класс (один из корп. 1а, ауд. № 291, 293, 295, 387, 381)	ПК-Intel-G3420, рабочее место преподавателя: проектор, видеоконмутатор, специализированная мебель: доска меловая 1 шт., столы 31 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям  ПК-Intel-Core2/i3 14 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 14 шт., стулья 28 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016
42	Технологии обработки информации	Мультимедийная лекционная аудитория (корп. 1а, ауд. № 497);  Компьютерный класс (корп. 1б, ауд. № 316п)	ПК-Intel-i3, рабочее место преподавателя: проектор, видеоконмутатор, микрофон, аудиосистема, специализированная мебель: доски меловые 2 шт., столы 60 шт., лавки 30 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям  ПК-Intel-Core2 30 шт., рабочее место преподавателя: проектор, видеоконмутатор, специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., доска интерактивная 1 шт., столы 32 шт., стулья 64 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным из-	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
			даниям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет.	
<b>Дисциплины вариативной части</b>				
43	<p>Проектирование защищенных информационных систем</p>	<p>Мультимедийная лекционная аудитория (корп. 1а, ауд. № 380);</p> <p>Компьютерный класс (один из корп. 1а, ауд. № 291, 293, 295, 387, 381);</p> <p>Лаборатория программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности (корп. 1б, ауд. № 303п);</p> <p>Лаборатория безопасности компьютерных сетей (корп. 1 ауд. 384)</p>	<p>ПК-Intel-G3420, рабочее место преподавателя: проектор, видео-коммутатор, специализированная мебель: доска меловая 1 шт., столы 31 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям</p> <p>ПК-Intel-Core2/i3 14 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 14 шт., стулья 28 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет</p> <p>Состав лаборатории программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности: персональные компьютеры на базе Intel Atom-330 1.6 ГГц, мониторы ЖК 19" (10 шт.), стойка (коммуникационный шкаф), управляемый коммутатор HP Procurve 2524, аппаратный межсетевой экран D-Link DFL-260E, аппаратный межсетевой экран CISCO ASA-5505. лабораторная виртуальная сеть на базе Linux-KVM/LibVirt, взаимодействующая с сетевыми экранами. USB-считыватели смарт-карт ACR1281U-C1 и ACR38U-NEO, смарт-карты ACOS3 72K+MIFARE, карты памяти SLE4428/SLE5528</p> <p>Состав лаборатории безопасности компьютерных сетей: рабочие места - персональные компьютеры HP-3500-PRO на базе Intel i3-2120, мониторы ЖК 22" (16 шт.), стойка (коммуникационный шкаф), управляемый коммутатор CISCO Catalyst 2950, маршрутизатор CISCO 2811-ISR, аппаратный межсетевой экран CISCO серии ASA-5500. лабораторная виртуальная сеть на базе Linux-KVM/LibVirt, взаимодействующая с перечисленным сетевым оборудованием. Программный анализатор сетевого трафика WireShark. Программный симулятор Packet Tracer, версии 7.0 для создания виртуальных стендов, включающих коммутаторы 2 и 3 уровней, маршрутизаторы, сетевые экраны и COB</p>	<p>клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».**</p> <p>Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016</p> <p>ПО для изучения VPN-сетей и PKI: ViPNet Coordinator, Administrator, Client и виртуальные машины в среде Oracle VirtualBox. для создания тестовых VPN-конфигураций. СКЗИ ViPNet CSP. Договор 2-525-13 от 09.07.2013 с ОАО «ИнфоТеКс»</p>
44	Администрирование и управление безопасностью	Мультимедийная лекционная аудитория (корп. 1а, ауд. №	ПК-Intel-G3420, рабочее место преподавателя: проектор, видео-коммутатор, специализированная мебель: доска меловая 1 шт., сто-	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подпи-

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	интранет- сетей	297); Компьютерный класс (корп. 1б, ауд. № 314п); Лаборатория программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности (корп. 1б, ауд. № 303п); Лаборатория безопасности компьютерных сетей (корп. 1 ауд. 384)	лы 31 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям  ПК-Intel-i3 16 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 16 шт., стулья 33 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет  Состав лаборатории программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности: персональные компьютеры на базе Intel Atom-330 1.6 ГГц, мониторы ЖК 19" (10 шт.), стойка (коммуникационный шкаф), управляемый коммутатор HP Procurve 2524, аппаратный межсетевой экран D-Link DFL-260E, аппаратный межсетевой экран CISCO ASA-5505. лабораторная виртуальная сеть на базе Linux-KVM/LibVirt, взаимодействующая с сетевыми экранами. USB-считыватели смарт-карт ACR1281U-C1 и ACR38U-NEO, смарт-карты ACOS3 72K+MIFARE, карты памяти SLE4428/SLE5528.  Состав лаборатории безопасности компьютерных сетей: рабочие места - персональные компьютеры HP-3500-PRO на базе Intel i3-2120, мониторы ЖК 22" (16 шт.), стойка (коммуникационный шкаф), управляемый коммутатор CISCO Catalyst 2950, маршрутизатор CISCO 2811-ISR, аппаратный межсетевой экран CISCO серии ASA-5500. лабораторная виртуальная сеть на базе Linux-KVM/LibVirt, взаимодействующая с перечисленным сетевым оборудованием. Программный анализатор сетевого трафика WireShark. Программный симулятор Packet Tracer, версии 7.0 для создания виртуальных стендов, включающих коммутаторы 2 и 3 уровней, маршрутизаторы, сетевые экраны и COB	сок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016
45	Биометрические методы идентификации личности	Мультимедийная лекционная аудитория (корп. 1а, ауд. № 497); Компьютерный класс (корп. 1б, ауд. № 316п)	ПК-Intel-i3, рабочее место преподавателя: проектор, видеокоммутатор, микрофон, аудиосистема, специализированная мебель: доски меловые 2 шт., столы 60 шт., лавки 30 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям  ПК-Intel-Core2 30 шт., рабочее место преподавателя: проектор, видеокоммутатор, специализированная мебель: доска маркерная 1	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
			шт., доска интерактивная 1 шт., столы 32 шт., стулья 64 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет	
46	Анализ уязвимостей и защита программного обеспечения	Мультимедийная лекционная аудитория (корп. 1а, ауд. № 380);  Компьютерный класс (один из корп. 1а, ауд. № 291, 293, 295, 387, 381)	ПК-Intel-G3420, рабочее место преподавателя: проектор, видеокоммутатор, специализированная мебель: доска меловая 1 шт., столы 31 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям  ПК-Intel-Core2/i3 14 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 14 шт., стулья 28 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016
47	Методы оценки безопасности компьютерных систем	Мультимедийная лекционная аудитория (корп. 1а, ауд. № 292);  Компьютерный класс (один из №1-4 корп. 1а, ауд. № 382-385)	ПК-Intel-G3420, рабочее место преподавателя: проектор, видеокоммутатор, специализированная мебель: доска меловая 1 шт., столы 31 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям  ПК-Intel-i3 16 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 16 шт., стулья 33 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016  ПО MATLAB Classroom ver. 7.0, 10 конкурентных бессрочных лицензий на каждый компонент: Matlab, Simulink, Stateflow, 1 тулбокс N 21127/VRN3 от 30.09.2011 (за счет проекта ЕК TEMPUS/ERAMIS) Номер лицензии: 837282
48	Защита от вредоносных программ	Мультимедийная лекционная аудитория (корп. 1а, ауд. № 297);  Компьютерный класс (корп. 1б, ауд. № 314п)	ПК-Intel-G3420, рабочее место преподавателя: проектор, видеокоммутатор, специализированная мебель: доска меловая 1 шт., столы 31 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям  ПК-Intel-i3 16 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
			шт., столы 16 шт., стулья 33 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет	07.10.2016
49	Методология экспериментальных исследований и испытаний	Мультимедийная лекционная аудитория (корп. 1а, ауд. № 497);  Компьютерный класс (корп. 1б, ауд. № 316п)	ПК-Intel-i3, рабочее место преподавателя: проектор, видеокоммутатор, микрофон, аудиосистема, специализированная мебель: доски меловые 2 шт., столы 60 шт., лавки 30 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям  ПК-Intel-Core2 30 шт., рабочее место преподавателя: проектор, видеокоммутатор, специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., доска интерактивная 1 шт., столы 32 шт., стулья 64 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет.	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016
50	Элективные курсы по физической культуре	Спортивный зал (корп. 1, ауд. №300)	Спортивный зал: гимнастические стенки (4 шт), брусья (2 шт.), маты гимнастические (10 шт.), гантели (8 шт.), баскетбольные щиты (2 шт), волейбольная сетка, сетки для игры в бадминтон, баскетбольные и волейбольные мячи (20 шт), бадминтонные ракетки, воланы и мячи, обручи (25 шт.)	
51	Основы речевого воздействия	Мультимедийная лекционная аудитория (корп. 1а, ауд. № 292)	ПК-Intel-G3420, рабочее место преподавателя: проектор, видеокоммутатор, специализированная мебель: доска меловая 1 шт., столы 31 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016
52	Общение в современном мире	Мультимедийная лекционная аудитория (корп. 1а, ауд. № 297)	ПК-Intel-G3420, рабочее место преподавателя: проектор, видеокоммутатор, специализированная мебель: доска меловая 1 шт., столы 31 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016
53	Тренинг общения (для студентов с ОВЗ)	Мультимедийная лекционная аудитория (корп. 1а, ауд. № 297)	ПК-Intel-G3420, рабочее место преподавателя: проектор, видеокоммутатор, специализированная мебель: доска меловая 1 шт., столы 31 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
				договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016
54	Правовые аспекты защиты компьютерной информации	Мультимедийная лекционная аудитория (корп. 1а, ауд. № 292)	ПК-Intel-G3420, рабочее место преподавателя: проектор, видеоконмутатор, специализированная мебель: доска меловая 1 шт., столы 31 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016
55	Интеллектуальная собственность в сфере компьютерной информации	Мультимедийная лекционная аудитория (корп. 1а, ауд. № 479)	ПК-Intel-i3, рабочее место преподавателя: проектор, видеоконмутатор, микрофон, аудиосистема, специализированная мебель: доски меловые 2 шт., столы 60 шт., лавки 30 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016
56	Тренинг конструктивного взаимодействия будущих специалистов с ОВЗ	Мультимедийная лекционная аудитория (корп. 1а, ауд. № 479)	ПК-Intel-i3, рабочее место преподавателя: проектор, видеоконмутатор, микрофон, аудиосистема, специализированная мебель: доски меловые 2 шт., столы 60 шт., лавки 30 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016
57	Системы подготовки электронных документов	Мультимедийная лекционная аудитория (корп. 1а, ауд. № 292);  Компьютерный класс (один из корп. 1а, ауд. № 291, 293, 295, 387, 381)	ПК-Intel-G3420, рабочее место преподавателя: проектор, видеоконмутатор, специализированная мебель: доска меловая 1 шт., столы 31 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям  ПК-Intel-Core2/i3 14 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 14 шт., стулья 28 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016
58	Основы ОС "UNIX"	Мультимедийная лекционная аудитория (корп. 1а, ауд. № 297);  Компьютерный класс (один из	ПК-Intel-G3420, рабочее место преподавателя: проектор, видеоконмутатор, специализированная мебель: доска меловая 1 шт., столы 31 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		корп. 1а, ауд. № 291, 293, 295, 387, 381)	ПК-Intel-Core2/i3 14 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 14 шт., стулья 28 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет	№56036/ВРН3739 от 07.10.2016
59	Дифференциальные уравнения	Мультимедийная лекционная аудитория (корп.1а, ауд. № 292);  Компьютерный класс (один из корп. 1а, ауд. № 291, 293, 295, 387, 381)	ПК-Intel-G3420, рабочее место преподавателя: проектор, видеоконмутатор, специализированная мебель: доска меловая 1 шт., столы 31 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям  ПК-Intel-Core2/i3 14 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 14 шт., стулья 28 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016
60	Теория графов	Мультимедийная лекционная аудитория (корп.1а, ауд. № 297);  Компьютерный класс (один из корп. 1а, ауд. № 291, 293, 295, 387, 381)	ПК-Intel-G3420, рабочее место преподавателя: проектор, видеоконмутатор, специализированная мебель: доска меловая 1 шт., столы 31 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям  ПК-Intel-Core2/i3 14 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 14 шт., стулья 28 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016
61	Алгоритмы и структуры данных	Мультимедийная лекционная аудитория (корп.1а, ауд. № 292);  Компьютерный класс (один из корп. 1а, ауд. № 291, 293, 295, 387, 381)	ПК-Intel-G3420, рабочее место преподавателя: проектор, видеоконмутатор, специализированная мебель: доска меловая 1 шт., столы 31 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям  ПК-Intel-Core2/i3 14 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 14 шт., стулья 28 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016
62	Алгоритмы машинной графики	Мультимедийная лекционная аудитория (корп.1а, ауд. № 297);  Компьютерный класс (один из корп. 1а, ауд. № 291, 293, 295, 387, 381)	ПК-Intel-G3420, рабочее место преподавателя: проектор, видеоконмутатор, специализированная мебель: доска меловая 1 шт., столы 31 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям  ПК-Intel-Core2/i3 14 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 14 шт., стулья 28 шт.; доступ к фондам учебно-	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
			методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет	
63	Web-технологии	Мультимедийная лекционная аудитория (корп.1а, ауд. № 497);  Компьютерный класс (корп. 1б, ауд. № 316п)	ПК-Intel-i3, рабочее место преподавателя: проектор, видеокоммутатор, микрофон, аудиосистема, специализированная мебель: доски меловые 2 шт., столы 60 шт., лавки 30 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям  ПК-Intel-Core2 30 шт., рабочее место преподавателя: проектор, видеокоммутатор, специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., доска интерактивная 1 шт., столы 32 шт., стулья 64 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016
64	Язык программирования Си	Мультимедийная лекционная аудитория (корп.1а, ауд. № 497);  Компьютерный класс (корп. 1б, ауд. № 316п)	ПК-Intel-i3, рабочее место преподавателя: проектор, видеокоммутатор, микрофон, аудиосистема, специализированная мебель: доски меловые 2 шт., столы 60 шт., лавки 30 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям  ПК-Intel-Core2 30 шт., рабочее место преподавателя: проектор, видеокоммутатор, специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., доска интерактивная 1 шт., столы 32 шт., стулья 64 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016
65	Стеганография и цифровые водяные знаки	Мультимедийная лекционная аудитория (корп.1а, ауд. № 380);  Компьютерный класс (один из корп. 1а, ауд. № 291, 293, 295, 387, 381)	ПК-Intel-G3420, рабочее место преподавателя: проектор, видеокоммутатор, специализированная мебель: доска меловая 1 шт., столы 31 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям  ПК-Intel-Core2/i3 14 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 14 шт., стулья 28 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016
66	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий	Мультимедийная лекционная аудитория (корп.1а, ауд. № 292);	ПК-Intel-G3420, рабочее место преподавателя: проектор, видеокоммутатор, специализированная мебель: доска меловая 1 шт., столы 31 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учеб-	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».**



№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		Компьютерный класс (один из №1-4 корп. 1а, ауд. № 382-385)	но-методической документации и электронным изданиям ПК-Intel-i3 16 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 16 шт., стулья 33 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет	Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016  ПО MATLAB Classroom ver. 7.0, 10 конкурентных бессрочных лицензий на каждый компонент: Matlab, Simulink, Stateflow, 1 тулбокс N 21127/VRN3 от 30.09.2011 (за счет проекта ЕК TEMPUS/ERAMIS) Номер лицензии: 837282
67	Язык программирования Java	Мультимедийная лекционная аудитория (корп.1а, ауд. № 297);  Компьютерный класс (корп. 1б, ауд. № 314п)	ПК-Intel-G3420, рабочее место преподавателя: проектор, видеокоммутатор, специализированная мебель: доска меловая 1 шт., столы 31 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям  ПК-Intel-i3 16 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 16 шт., стулья 33 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016
68	Мобильные телекоммуникационные системы	Мультимедийная лекционная аудитория (корп.1а, ауд. № 497);  Компьютерный класс (корп. 1б, ауд. № 316п)	ПК-Intel-i3, рабочее место преподавателя: проектор, видеокоммутатор, микрофон, аудиосистема, специализированная мебель: доски меловые 2 шт., столы 60 шт., лавки 30 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям  ПК-Intel-Core2 30 шт., рабочее место преподавателя: проектор, видеокоммутатор, специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., доска интерактивная 1 шт., столы 32 шт., стулья 64 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016
69	Разработка приложений на	Мультимедийная лекционная	ПК-Intel-G3420, рабочее место преподавателя: проектор, видео-	клиентские и серверные ОС и

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	C++	аудитория (корп.1а, ауд. № 380);  Компьютерный класс (один из корп. 1а, ауд. № 291, 293, 295, 387, 381)	коммутатор, специализированная мебель: доска меловая 1 шт., столы 31 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям  ПК-Intel-Core2/i3 14 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 14 шт., стулья 28 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет	ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016
70	Язык HTML	Мультимедийная лекционная аудитория (корп.1а, ауд. № 292);  Компьютерный класс (один из №1-4 корп. 1а, ауд. № 382-385)	ПК-Intel-G3420, рабочее место преподавателя: проектор, видео-коммутатор, специализированная мебель: доска меловая 1 шт., столы 31 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям  ПК-Intel-i3 16 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 16 шт., стулья 33 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016  ПО MATLAB Classroom ver. 7.0, 10 конкурентных бессрочных лицензий на каждый компонент: Matlab, Simulink, Stateflow, 1 тулбокс N 21127/VRN3 от 30.09.2011 (за счет проекта ЕК TEMPUS/ERAMIS) Номер лицензии: 837282
71	Моделирование систем	Мультимедийная лекционная аудитория (корп.1а, ауд. № 297);  Компьютерный класс (корп. 1б, ауд. № 314п)	ПК-Intel-G3420, рабочее место преподавателя: проектор, видео-коммутатор, специализированная мебель: доска меловая 1 шт., столы 31 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям  ПК-Intel-i3 16 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 16 шт., стулья 33 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет	ПО MATLAB Classroom ver. 7.0, 10 конкурентных бессрочных лицензий на каждый компонент: Matlab, Simulink, Stateflow, 1 тулбокс N 21127/VRN3 от 30.09.2011 (за счет проекта ЕК TEMPUS/ERAMIS) Номер лицензии: 837282

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
72	Основы теории управления	<p>Мультимедийная лекционная аудитория (корп.1а, ауд. № 497);</p> <p>Компьютерный класс (корп. 1б, ауд. № 316п)</p>	<p>ПК-Intel-i3, рабочее место преподавателя: проектор, видеокоммутатор, микрофон, аудиосистема, специализированная мебель: доски меловые 2 шт., столы 60 шт., лавки 30 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям</p> <p>ПК-Intel-Core2 30 шт., рабочее место преподавателя: проектор, видеокоммутатор, специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., доска интерактивная 1 шт., столы 32 шт., стулья 64 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет</p>	<p>ПО MATLAB Classroom ver. 7.0, 10 конкурентных бессрочных лицензий на каждый компонент: Matlab, Simulink, Stateflow, 1 тулбокс N 21127/VRN3 от 30.09.2011 (за счет проекта ЕК TEMPUS/ERAMIS) Номер лицензии: 837282</p>
73	Интеллектуальные интерфейсы	<p>Мультимедийная лекционная аудитория (корп.1а, ауд. № 380);</p> <p>Компьютерный класс (один из корп. 1а, ауд. № 291, 293, 295, 387, 381)</p>	<p>ПК-Intel-G3420, рабочее место преподавателя: проектор, видеокоммутатор, специализированная мебель: доска меловая 1 шт., столы 31 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям</p> <p>ПК-Intel-Core2/i3 14 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 14 шт., стулья 28 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет</p>	<p>клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016</p>
74	Параллельные алгоритмы обработки данных	<p>Мультимедийная лекционная аудитория (корп.1а, ауд. № 292);</p> <p>Компьютерный класс (один из №1-4 корп. 1а, ауд. № 382-385)</p>	<p>ПК-Intel-G3420, рабочее место преподавателя: проектор, видеокоммутатор, специализированная мебель: доска меловая 1 шт., столы 31 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям</p> <p>ПК-Intel-i3 16 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 16 шт., стулья 33 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет</p>	<p>клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016</p> <p>ПО MATLAB Classroom ver.</p>

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
				7.0, 10 конкурентных бессрочных лицензий на каждый компонент: Matlab, Simulink, Stateflow, 1 тулбокс N 21127/VRN3 от 30.09.2011 (за счет проекта ЕК TEMPUS/ERAMIS) Номер лицензии: 837282
75	Компьютерная геометрия и графика	Мультимедийная лекционная аудитория (корп.1а, ауд. № 297);  Компьютерный класс (корп. 1б, ауд. № 314п)	ПК-Intel-G3420, рабочее место преподавателя: проектор, видеоконмутатор, специализированная мебель: доска меловая 1 шт., столы 31 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям  ПК-Intel-i3 16 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 16 шт., стулья 33 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016
76	Архитектура информационных систем	Мультимедийная лекционная аудитория (корп.1а, ауд. № 497);  Компьютерный класс (корп. 1б, ауд. № 316п)	ПК-Intel-i3, рабочее место преподавателя: проектор, видеоконмутатор, микрофон, аудиосистема, специализированная мебель: доски меловые 2 шт., столы 60 шт., лавки 30 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям  ПК-Intel-Core2 30 шт., рабочее место преподавателя: проектор, видеоконмутатор, специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., доска интерактивная 1 шт., столы 32 шт., стулья 64 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016
77	Интеллектуальные системы обработки информации	Мультимедийная лекционная аудитория (корп.1а, ауд. № 380);  Компьютерный класс (один из корп. 1а, ауд. № 291, 293, 295, 387, 381)	ПК-Intel-G3420, рабочее место преподавателя: проектор, видеоконмутатор, специализированная мебель: доска меловая 1 шт., столы 31 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям  ПК-Intel-Core2/i3 14 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 14 шт., стулья 28 шт.; доступ к фондам учебно-	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
			методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет	
78	Системы поддержки принятия решения	Мультимедийная лекционная аудитория (корп.1а, ауд. № 292);  Компьютерный класс (один из №1-4 корп. 1а, ауд. № 382-385)	ПК-Intel-G3420, рабочее место преподавателя: проектор, видеокоммутатор, специализированная мебель: доска меловая 1 шт., столы 31 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям  ПК-Intel-i3 16 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 16 шт., стулья 33 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016  ПО MATLAB Classroom ver. 7.0, 10 конкурентных бессрочных лицензий на каждый компонент: Matlab, Simulink, Stateflow, 1 тулбокс N 21127/VRN3 от 30.09.2011 (за счет проекта ЕК TEMPUS/ERAMIS) Номер лицензии: 837282
<b>Практики</b>				
79	Учебная ознакомительная практика	Компьютерные классы №1-4 (корп. 1а, ауд. № 382-385);  Компьютерный класс №5 (корп. 1а, ауд. № 295);  Компьютерный класс №6 (корп. 1а, ауд. № 291);  Компьютерный класс №7 (корп. 1б, ауд. № 316п);  Компьютерный класс №8 (корп. 1б, ауд. № 314п);  Компьютерный класс №9	ПК-Intel-i3 16 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 16 шт., стулья 33 шт.  ПК-Intel-Core2 14 шт., рабочее место преподавателя: проектор, видеокоммутатор, специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 16 шт., стулья 33 шт.  ПК-Intel-i3 16 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 16 шт., стулья 33 шт.; считыватели смарт-карт, смарт-карты, карты памяти  ПК 30 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., доска интерактивная 1 шт., столы 32 шт., стулья 64 шт.; рабочее место преподавателя: проектор, видеокоммутатор  ПК-Intel-Core2 16 шт., рабочее место преподавателя: проектор, ви-	клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».** Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016  ПО MATLAB Classroom ver. 7.0, 10 конкурентных бессрочных лицензий на каждый компонент: Matlab, Simulink, Stateflow, 1 тулбокс N 21127/VRN3 от 30.09.2011

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		(корп. 1б, ауд. № 303п)	<p>деокоммутатор, специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 16 шт., стулья 33 шт.</p> <p>ПК-Intel-Atom330 10 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 10 шт., стулья 20 шт.; стойка с сетевыми экранами</p> <p>Во всех перечисленных аудиториях имеется доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет</p>	(за счет проекта ЕК TEMPUS/ERAMIS) Номер лицензии: 837282
80	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	<p>Компьютерные классы №1-4 (корп. 1а, ауд. № 382-385);</p> <p>Компьютерный класс №5 (корп. 1а, ауд. № 295);</p> <p>Компьютерный класс №6 (корп. 1а, ауд. № 291);</p> <p>Компьютерный класс №7 (корп. 1б, ауд. № 316п);</p> <p>Компьютерный класс №8 (корп. 1б, ауд. № 314п);</p> <p>Компьютерный класс №9 (корп. 1б, ауд. № 303п)</p>	<p>ПК-Intel-i3 16 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 16 шт., стулья 33 шт.</p> <p>ПК-Intel-Core2 14 шт., рабочее место преподавателя: проектор, видеокоммутатор, специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 16 шт., стулья 33 шт.</p> <p>ПК-Intel-i3 16 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 16 шт., стулья 33 шт.; считыватели смарт-карт, смарт-карты, карты памяти</p> <p>ПК 30 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., доска интерактивная 1 шт., столы 32 шт., стулья 64 шт.; рабочее место преподавателя: проектор, видеокоммутатор</p> <p>ПК-Intel-Core2 16 шт., рабочее место преподавателя: проектор, видеокоммутатор, специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 16 шт., стулья 33 шт.</p> <p>ПК-Intel-Atom330 10 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 10 шт., стулья 20 шт.; стойка с сетевыми экранами</p> <p>Во всех перечисленных аудиториях имеется доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет</p>	<p>клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».**</p> <p>Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016</p> <p>ПО MATLAB Classroom ver. 7.0, 10 конкурентных бессрочных лицензий на каждый компонент: Matlab, Simulink, Stateflow, 1 тулбокс N 21127/VRN3 от 30.09.2011 (за счет проекта ЕК TEMPUS/ERAMIS) Номер лицензии: 837282</p>
81	Учебная технологическая практика	<p>Компьютерные классы №1-4 (корп. 1а, ауд. № 382-385);</p> <p>Компьютерный класс №5</p>	<p>ПК-Intel-i3 16 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 16 шт., стулья 33 шт.</p> <p>ПК-Intel-Core2 14 шт., рабочее место преподавателя: проектор, ви-</p>	<p>клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».**</p> <p>Ежегодные сублицензионные</p>

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>(корп. 1а, ауд. № 295);</p> <p>Компьютерный класс №6 (корп. 1а, ауд. № 291);</p> <p>Компьютерный класс №7 (корп. 1б, ауд. № 316п);</p> <p>Компьютерный класс №8 (корп. 1б, ауд. № 314п);</p> <p>Компьютерный класс №9 (корп. 1б, ауд. № 303п)</p>	<p>деокоммутатор, специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 16 шт., стулья 33 шт.</p> <p>ПК-Intel-i3 16 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 16 шт., стулья 33 шт.; считыватели смарт-карт, смарт-карты, карты памяти</p> <p>ПК 30 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., доска интерактивная 1 шт., столы 32 шт., стулья 64 шт.; рабочее место преподавателя: проектор, видеокоммутатор</p> <p>ПК-Intel-Core2 16 шт., рабочее место преподавателя: проектор, видеокоммутатор, специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 16 шт., стулья 33 шт.</p> <p>ПК-Intel-Atom330 10 шт., специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 10 шт., стулья 20 шт.; стойка с сетевыми экранами</p> <p>Во всех перечисленных аудиториях имеется доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет</p>	<p>договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016</p> <p>ПО MATLAB Classroom ver. 7.0, 10 конкурентных бессрочных лицензий на каждый компонент: Matlab, Simulink, Stateflow, 1 тулбокс N 21127/VRN3 от 30.09.2011 (за счет проекта ЕК TEMPUS/ERAMIS) Номер лицензии: 837282</p>
82	Производственная проектно-технологическая практика		<p>Учебно-материальная база на основе договоров, заключенных на проведение учебных и производственных практик, заключенные между образовательной организацией, и организациями, осуществляющими деятельность по профилю, соответствующему образовательной программе:</p> <p>договор №337 от 13.04.2016 с ООО «СерфСтудио».</p> <p>договор №338 от 20.04.2016 с ЗАО «Инлайн Групп Центр».</p> <p>договор № 152 от 12.12.2016 с ЗАО «Научное производственное объединение «Информбезопасность»</p> <p>договор № 229-2016 (№154) от 12.12.2016 с Федеральное автономное учреждение «Государственный научно-исследовательский испытательный институт проблем технической защиты информации Федеральной службы по техническому и экспортному контролю» (ФАУ «ГНИИИ ПТЗИ ФСТЭК России»)</p>	<p>клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».**</p> <p>Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016</p>
83	Производственная эксплуатационная практика		<p>Учебно-материальная база на основе договоров, заключенных на проведение учебных и производственных практик, заключенные между образовательной организацией, и организациями, осуществ-</p>	<p>клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».**</p>

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
			<p>ляющими деятельность по профилю, соответствующему образовательной программе:            договор №337 от 13.04.2016 с ООО «СерфСтудио».            договор №338 от 20.04.2016 с ЗАО «Инлайн Групп Центр».            договор № 152 от 12.12.2016 с ЗАО «Научное производственное объединение «Информбезопасность»            договор № 229-2016 (№154) от 12.12.2016 с Федеральное автономное учреждение «Государственный научно-исследовательский испытательный институт проблем технической защиты информации Федеральной службы по техническому и экспортному контролю» (ФАУ «ГНИИИ ПТЗИ ФСТЭК России»)</p>	<p>Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016</p>
84	Производственная преддипломная практика		<p>Учебно-материальная база на основе договоров, заключенных на проведение учебных и производственных практик, заключенные между образовательной организацией, и организациями, осуществляющими деятельность по профилю, соответствующему образовательной программе:            договор №337 от 13.04.2016 с ООО «СерфСтудио».            договор №338 от 20.04.2016 с ЗАО «Инлайн Групп Центр».            договор № 152 от 12.12.2016 с ЗАО «Научное производственное объединение «Информбезопасность»            договор № 229-2016 (№154) от 12.12.2016 с Федеральное автономное учреждение «Государственный научно-исследовательский испытательный институт проблем технической защиты информации Федеральной службы по техническому и экспортному контролю» (ФАУ «ГНИИИ ПТЗИ ФСТЭК России»)</p>	<p>клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».**            Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016</p>
<b>Факультативы</b>				
85	Особенности подготовки и проведения эффективной презентации на английском языке	<p>Фонетическая лаборатория (корп.1, ауд. № 231);            аудитория для лабораторных занятий (корп.1а, ауд. № 309)</p>	<p>Состав фонетическая лаборатория: видеомаягнитофон PHILIPS, телевизор ELENBERG, пакеты аудио- и видео-кассет            Ауд. № 309: ПК, телевизор LG</p>	<p>клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».**            Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и №56036/ВРН3739 от 07.10.2016</p>
86	Общие правила подготовки и оформления документов	<p>Фонетическая лаборатория (корп.1, ауд. № 231),            аудитория для лабораторных занятий (корп.1а, ауд. № 309)</p>	<p>Состав фонетическая лаборатория: видеомаягнитофон PHILIPS, телевизор ELENBERG, пакеты аудио- и видео-кассет            Ауд. № 309: ПК, телевизор LG</p>	<p>клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft в рамках подписок «Imagine».**            Ежегодные сублицензионные договоры №56035/ВРН3739 и</p>



№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
				№56036/ВРН3739 от 07.10.2016

\*Специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

\*\*Полный перечень ПО доступен по адресу [http://download.microsoft.com/download/1/5/4/15454442-CF17-47B9-A65D-DF84EF88511B/Products\\_by\\_Benefit\\_Level.xlsx](http://download.microsoft.com/download/1/5/4/15454442-CF17-47B9-A65D-DF84EF88511B/Products_by_Benefit_Level.xlsx), закладка «Microsoft Imagine» (дублирующий адрес: [http://www.cs.vsu.ru/msita/Products\\_by\\_Benefit\\_Level.xlsx](http://www.cs.vsu.ru/msita/Products_by_Benefit_Level.xlsx))

## Кадровое обеспечение

### Кадровое обеспечение образовательного процесса

Ресурсное обеспечение данной ООП ВО формируется на основе требований к условиям реализации ООП ВО, определяемых ФГОС ВО по направлению подготовки 100301 Информационная безопасность, профиль Безопасность компьютерных систем с учетом рекомендаций ПООП.

Реализация основной образовательной программы подготовки бакалавров 100301 Информационная безопасность, профиль Безопасность компьютерных систем обеспечивается педагогическими кадрами:

Имеющие базовое образование или ученую степень соответствующие профилю преподаваемой дисциплины 87% .

Привлечено 45 преподавателей, из них имеют ученую степень, звание – 41 (91%) (из них докторов наук, профессоров – 7 (17%).

89% преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих учебный процесс, имеют ученые степени или ученые звания. Ученые степени доктора наук или ученое звание профессора среди обеспечивающих учебный процесс по профессиональному циклу имеют 16% (в приведенных к целочисленным значениям ставок).

К образовательному процессу привлечено 12% преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих учебный процесс, из числа действующих руководителей и работников профильных организаций, предприятий и учреждений.

Все преподаватели систематически занимаются научной и научно-методической деятельностью; преподаватели специальных дисциплин имеют опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

Все представленные данные соответствуют требованиям стандарта.

## **6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников.**

В Университете созданы условия для активной жизнедеятельности обучающихся, для гражданского самоопределения и самореализации, для максимального удовлетворения потребностей студентов в интеллектуальном, духовном, культурном и нравственном развитии.

В Университете сформирована система социальной и воспитательной работы. Функционируют следующие структурные подразделения:

- Управление по социальной и воспитательной работе (УВСП);
- Штаб студенческих трудовых отрядов;
- Центр молодежных инициатив;
- Психолого-консультационная служба (в составе УВСП);
- Спортивный клуб (в составе УВСП);
- Концертный зал ВГУ (в составе УВСП);
- Фотографический центр (в составе УВСП);
- Оздоровительно-спортивный комплекс (в составе УВСП);

Системная работа ведется в активном взаимодействии с

- Профсоюзной организацией студентов;
- Объединенным советом обучающихся;
- Студенческим советом студгородка;
- музеями ВГУ;
- двумя дискуссионными клубами;
- туристским клубом «Белая гора»;
- клубом интеллектуальных игр;
- четырьмя волонтерскими организациями;
- Управлением по молодежной политике Администрации Воронежской области;
- Молодежным правительством Воронежской области;
- Молодежным парламентом Воронежской области.

В составе Молодежного правительства и Молодежного парламента 60% - это студенты Университета.

В Университете 8 студенческих общежитий.

Работают 30 спортивных секций по 34 видам спорта.

Студентам предоставлена возможность летнего отдыха в спортивно-оздоровительном комплексе «Веневитиново», г. Анапе, на острове Корфу (Греция).

Организуются экскурсионные поездки по городам России, бесплатное посещение театров, музеев, выставок, ледовых катков, спортивных матчей, бассейнов.

Работает Центр развития карьеры.

В Университете реализуются социальные программы для студентов, в том числе выделение материальной помощи малообеспеченным и нуждающимся, социальная поддержка отдельных категорий обучающихся.

## **7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность» профиль «Безопасность компьютерных систем».**

В соответствии с ФГОС ВО бакалавриата по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность» профиль «Безопасность компьютерных систем» оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

### **7.1. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация.**

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ООП бакалавриата осуществляется в соответствии Положением о

проведении промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования П ВГУ 2.1.07 – 2013.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ООП создаются и утверждаются фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды могут включать: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ / проектов, рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

## **7.2. Итоговая аттестация выпускников ООП бакалавриата.**

Итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

Выпускная квалификационная работа - форма итогового аттестационного испытания выпускников ВГУ по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность» профиль «Безопасность компьютерных систем», предусмотренной федеральным государственным образовательным стандартом. Подготовка бакалаврской работы проводится студентом на протяжении заключительного года обучения, является проверкой качества полученных студентом теоретических знаний, практических умений и навыков, сформированных общекультурных и профессиональных компетенций, позволяющих решать профессиональные задачи.

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение профессиональных задач, соответствующих видам деятельности и может соответствовать приоритетными направлениями развития науки, технологий и техники.

Темы ВКР рассматриваются на заседании кафедры Технологий обработки и защиты информации, утверждаются приказом ректора Университета и доводятся до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала итоговой аттестации.

Примерные темы ВКР:

- Оценка рисков использования квалифицированной электронной подписи.
- Программное обеспечение для контроля аутентичности цифровых изображений.
- Оценки безопасности информации в беспроводных сетях.
- Разработка стегаалгоритмов повышенной пропускной способности для скрытого хранения конфиденциальных данных.
- Разработка и исследование алгоритмов создания цифровых водяных знаков на основе деформирующих преобразований фрагментов изображения .
- Разработка тестовых удаленных информационно-технических воздействий на пространственно-распределенные системы информационно-технических средств
- Моделирование акустоэлектрических каналов утечки информации

Обучающемуся может предоставляться право выбора темы ВКР в порядке, установленном высшим учебным заведением, вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. Для подготовки выпускной квалификационной работы обучающемуся назначается руководитель и, при необходимости, консультанты.

При выборе темы выпускной квалификационной работы следует учитывать, что актуальными являются темы, которые выполняются по заказу предприятий и организаций и плану научно-исследовательских работ Университета.

Сроки выполнения ВКР устанавливаются календарным учебным графиком.

ВКР включает:

- задание на выполнение выпускной квалификационной работы
- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- список литературы;

– приложения.

Объем текстовых материалов и количество приложений регламентируется в зависимости от тематики выполненной работы. Рекомендуемый объем: до 50 машинописных страниц, приложения до 30 машинописных страниц, библиография 10-15 наименований, включая работы на иностранном языке.

Во введении к ВКР необходимо:

- определить актуальность выбранной темы (т.е. оценить значение проблемы с точки зрения современной науки и отметить значимость ее исследования);
- сформулировать цель и задачи исследования;
- привести анализ литературы по проблеме исследования;
- указать объект и предмет исследования.

В основной части формируется понятийный аппарат, используемый в работе; приводятся постановка задачи, ее проектное решение и реализация.

В заключении формулируются выводы; даются практические рекомендации; намечаются перспективы исследования. Список литературы содержит перечень изученной и упоминаемой в тексте ВКР литературы по проблеме.

В приложениях приводится полный перечень примеров, образцов, таблиц, графиков, гистограмм отражающих результаты исследования; исходные тексты разработанных программных продуктов.

ВКР оценивается по следующим критериям:

- актуальность темы исследования и ее соответствие современным представлениям;
- теоретическая и практическая ценность работы;
- содержание работы – соответствие содержания работы заявленной теме, четкость в формулировке объекта и предмета, цели и задач исследования, обоснованность выбранных методов решения задачи; полнота и обстоятельность раскрытия темы;
- использование источников – качество подбора источников, наличие внутритекстовых ссылок на использованную литературу, корректность цитирования, правильность оформления библиографического списка;
- качество оформления текста – общая культура представления материала, соответствие текста научному стилю речи, соответствие государственным стандартам оформления научного текста;
- качество защиты, т.е. способность кратко и точно излагать свои мысли и аргументировать свою точку зрения.

Шкала оценивания ВКР

Актуальность темы:

“5” - разрабатывается первоочередная, малоизученная тематика;

“4” - разрабатывается актуальная тематика;

“3” - затрагиваются актуальные вопросы информационных технологий;

“2” - разрабатываемая тематика неактуальна.

Теоретическая и практическая ценность:

“5” - работа обладает новизной, имеет определенную теоретическую или практическую ценность;

“4” - отдельные положения работы могут быть новыми и значимыми в теоретическом или практическом плане;

“3” - работа представляет собой изложение известных фактов, не содержит рекомендаций по их практическому использованию;

“2” - полученные результаты или решение задачи не являются новыми.

Содержание работы:

“5” - содержание полностью соответствует заявленной теме; цели и задачи работы сформулированы четко; тема раскрыта полностью; работа отличается логичностью и композиционной стройностью; выводы обоснованы и полностью самостоятельны.

“4” - содержание работы соответствует заявленной теме, однако она не раскрыта достаточно обстоятельно; работа выстроена логично; выводы обоснованы, но не вполне самостоятельны;

“3” - содержание работы не полностью соответствует заявленной теме, либо тема раскрыта недостаточно полно; выводы не ясны.

“2” - содержание работы не раскрывает заявленную тему; выбранные методики не обоснованы; значимые выводы отсутствуют.

Использование источников:

“5” - общее количество используемых источников 25 и более, включая литературу на иностранных языках; используется литература последних лет издания; внутритекстовые ссылки и библиография оформлены в соответствии с ГОСТом;

“4” - общее количество используемых источников не соответствует норме; имеются погрешности в оформлении библиографического аппарата;

“3” - количество используемых источников недостаточно или отсутствуют источники по теме работы; используется литература давних лет издания; имеются серьезные ошибки в оформлении библиографии;

“2” - изучено малое количество литературы; нет источников на иностранных языках; нарушены правила внутритекстового цитирования, список литературы оформлен не по ГОСТ.

Качество оформления:

“5” - текст работы соответствует научному стилю речи; работа выполнена с соблюдением полиграфических стандартов;

“4” - текст работы в основном соответствует научному стилю речи; имеются схемы, таблицы и иной визуальный материал, облегчающий восприятие текста; имеются погрешности в соблюдении полиграфических стандартов.

“3” - отсутствуют средства систематизации и визуализации результатов; имеются значительные стилистические погрешности.

“2” - текст работы не принадлежит к научному стилю речи; работа не соответствует полиграфическим стандартам.

Качество устной защиты:

“5” - обучающийся показывает хорошее знание вопроса, кратко и точно излагает свои мысли, умело ведет дискуссию с членами ЭК; во время защиты используется иллюстративный материал;

“4” - обучающийся владеет теорией вопроса, доходчиво излагает свои мысли, однако ему не всегда удается аргументировать свою точку зрения при ответе на вопросы членов ЭК;

“3” - затрудняется в кратком и четком изложении результатов своей работы; не умеет аргументировать свою точку зрения;

“2” - плохо разбирается в теории вопроса; не может кратко изложить результаты своей работы; не отвечает на вопросы членов ЭК.

Защита ВКР проходит на открытых заседаниях ЭК с участием не менее двух третей ее состава и председателя ЭК.

Процедура защиты каждого обучающегося предусматривает:

– представление председателем ЭК защищаемого обучающегося, оглашение темы работы, руководителя;

– доклад обучающегося по результатам работы (10-15 минут);

– вопросы членов ЭК защищаемому;

– выступление руководителя ВКР;

– дискуссия по ВКР;

– заключительное слово защищаемого (1-2 минуты).

Обучающийся допускается к защите в ЭК при наличии ВКР, рекомендованной к защите заседанием кафедры и отзыва руководителя. Присутствие руководителя является обязательным.

По окончании всех запланированных на данное заседание защит, ЭК проводит закрытое заседание, на котором определяются оценки каждого из защищавшихся по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Решение по каждой выпускной квалификационной работе фиксируется в оценочном листе ВКР.

Каждое заседание ЭК завершается оглашением председателем ЭК оценок ВКР, сообщением о присвоении квалификации, рекомендаций для поступления в магистратуру, рекомендаций к опубликованию результатов работы, рекомендаций к внедрению в учебный процесс. Эта часть заседания ЭК является открытой.

На защиту выносятся основные положения, содержащиеся во введении (актуальность темы, предмет, объект исследования и т.д.), дается общая характеристика работы, определяются основные теоретические понятия. Если в ВКР использовались оригинальные методики, дается их описание.

Основная часть выступления должна быть посвящена полученным результатам и выводам (при необходимости практические рекомендации по применению полученных данных).

Результаты защиты ВКР объявляются обучающимся в тот же день после оформления протоколов заседания ЭК в установленном порядке и вносятся в зачетные книжки и ведомости. Оценка «неудовлетворительно» вносится только в ведомость.

#### **8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся**

Аттестация обучаемых производится в соответствии с П ВГУ 2.1.04.16 - 2014 Положение о текущей и промежуточной аттестации знаний, умений и навыков обучающихся в балльно-рейтинговой форме на факультете компьютерных наук Воронежского государственного университета.

Программа составлена кафедрой технологий обработки и защиты информации.

Программа одобрена Ученым советом факультета компьютерных наук, протокол №10 от 28.12.2016

Декан факультета \_\_\_\_\_

Алгазинов Э.К.

Зав.кафедрой \_\_\_\_\_

Сирота А.А.

Руководитель (куратор) программы \_\_\_\_\_

Сирота А.А.