

Минобрнауки России
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ Василенко В.Н.
(подпись) (Ф.И.О.)

«26» мая 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Безопасность облачных и распределенных вычислений

Специальность

10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Специализация

Безопасность открытых информационных систем

Квалификация (степень) выпускника

специалист по защите информации

Разработчик
(подпись)

_____ (дата)

_____ (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой _____ информационной безопасности
(наименование кафедры, являющейся ответственной за данное направление подготовки, профиль)

_____ (подпись)

_____ (дата)

_____ Скрыпников А.В.
(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи дисциплины

Целями и задачами дисциплины «Безопасность облачных и распределенных вычислений» в соответствии с видами деятельности являются:

- организационно-методическое обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем;
- организация работ по созданию, внедрению, эксплуатации и сопровождению защищенных автоматизированных систем;
- контроль реализации политики информационной безопасности.

Объектами профессиональной деятельности являются:

- автоматизированные системы, функционирующие в условиях существования угроз в информационной сфере и обладающие информационно-технологическими ресурсами, подлежащими защите;
- информационные технологии, формирующие информационную инфраструктуру в условиях существования угроз в информационной сфере и задействующие информационно-технологические ресурсы, подлежащие защите;
- технологии обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем;
- системы управления информационной безопасностью автоматизированных систем.

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины в соответствии с предусмотренными компетенциями обучающийся должен:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (результат освоения)	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
1	ПК-5	способностью проводить анализ рисков информационной безопасности автоматизированной системы	основные тенденции развития систем защиты информации; основные понятия систем защиты информации; архитектуру и основные функции современных операционных систем угрозы безопасности информации в ОС; методы обеспечения защиты информации в ОС	определять оптимальную операционную систему для конкретных задач обработки информации определять угрозы информационной безопасности в ОС, проводить анализ наличия атаки на ОС	методами оптимизации операционных систем использовать методы обеспечения защиты информации в ОС навыками анализа основных узлов и устройств современных автоматизированных систем
2	ПК-20	способностью выявлять естественную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и выработки решения	основные принципы организации и построения распределенных вычислительных систем функции, принципы действия и алгоритмы взаимодействия структурных элементов распределенных вычислительных систем	формализовать поставленную задачу в распределенных вычислительных системах, осуществлять проектирование и оптимизацию функционирования распределенных вычислительных систем	навыками администрирования распределенных вычислительных систем, навыками работы с сетевым оборудованием и сетевым программным обеспечением

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина “Безопасность облачных и распределенных вычислений” относится к блоку 1 ОП и ее вариативной части.

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися дисциплин и прохождении практик:

- Разработка и эксплуатация защищенных автоматизированных систем;
- Учебная практика, практика по получению первичных профессиональных умений;
- Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин, прохождения практик:

- Производственная практика, преддипломная практика;
- защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

4. Объем дисциплины и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр 10
	акад. ч	акад. ч
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа , в т.ч. аудиторные занятия	30,6	30,6
Лекции	10	10
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	–	–
Практические занятия (ПЗ)	20	20
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	20	20
Консультации текущие	0,5	0,5
Вид аттестации – зачет	0,1	0,1
Самостоятельная работа	41,4	41,4
Домашнее задание	18	18
Доклад	23,4	23,4

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Содержание раздела	Всего по разделу, час
1	Задачи и проблемы распределенной обработки данных	Основные проблемы построения сетей. Проблемы объединения нескольких компьютеров. Топология физических связей. Организация совместного использования линий связи. Адресация компьютеров. Классификация систем по способам распределения данных. Сравнительная характеристика различных типов систем. Основы организации и функционирования распределенных вычислительных систем. Модель OSI. Способы коммуникаций. Сетевые протоколы. Основные стандарты распределенных вычислительных систем. Стандарты IEEE. Управление логическим каналом. Высокоскоростной стандарт Ethernet. Технология Fast Ethernet. Технология Gigabit Ethernet. Средства взаимодействия процессов в системах. Распределенная обработка информации в системах клиент-сервер. Удаленный вызов процедур.	6,4

2	Средства повышения надежности функционирования распределенных вычислительных систем	Одноранговые сети. Определение одноранговых сетей. Достоинства и недостатки одноранговых сетей. Отличия от иерархических сетей. Обращение к удаленным объектам. Средства идентификации и аутентификации. Основные понятия. Субъект и объект идентификации и аутентификации. Средства повышения надежности функционирования распределенных вычислительных систем. Анализ методов обеспечения функциональной надежности и требований к техническим характеристикам системы управления сетями. Интеграция локальных сетей в региональные и глобальные сети. Протокол межсетевого взаимодействия. Формат IP-пакета. Схема IPмаршрутизации. Маршрутизация с использованием масок. Фрагментация IP-пакетов. Неоднородные вычислительные сети. Основные понятия. Достоинства и недостатки неоднородных сетей. Отличия от однородных сетей. Сетевые операционные системы. Организация сетей на базе операционной системы UNIX. Основные протоколы, службы, функционирование, сопровождение и разработка приложений, особенности реализации на различных платформах.	7
3	Организация и функционирование сетей	Организация сетей на базе операционной системы NetWare. Основные протоколы, службы, функционирование, генерация, сопровождение и разработка приложений. Организация сетей на базе операционной системы Windows NT. Основные протоколы, службы, функционирование, генерация, сопровождение и разработка приложений. Организация и функционирование сетей SNA. Архитектура сети SNA. Глобальные сети. Internet, основные службы и предоставляемые услуги, стандарты, перспективы развития, организация корпоративных сетей интранет	14
4	Физический и канальный уровень построения сетей	Элементы безопасности распределенных вычислительных систем. Защита от VLAN атак. Защита от атак Spoof. Понимание механизмов безопасности STP. Безопасность на сетевых коммутаторах. Физический и канальный уровень построения сетей. Физический уровень построения вычислительных сетей. Стандарты кабелей, используемых для построения сетей. Структурированная кабельная система. Беспроводные сети. Канальный уровень построения вычислительных сетей. Методы доступа к разделяемой среде. Методы коммутации. Угрозы безопасности информации, передаваемой в вычислительных сетях, на физическом и канальном уровнях. Методы их нейтрализации.	14
5	Технологии построения распределенных вычислительных систем.	Стандарты IEEE 802.x. Управление логическим каналом, метод доступа к разделяемой среде CSMA/CD. Форматы кадров технологии Ethernet. Стандарты физической среды технологии Ethernet. Методика расчета сетей Ethernet. Технологии Token Ring, FDDI. Интерфейс Berkeley Sockets. Высокоскоростные технологии построения ЛВС: 100VGAnyLan, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, 10 Gigabit Ethernet. Технологии VLAN. Угрозы безопасности информации, передаваемой в локальных вычислительных сетях. Методы их нейтрализации. Сетевой уровень построения распределенных вычислительных систем. Сетевой уровень построения сетей. Функции и интерфейсы сетевого уровня. Сетевой уровень Internet. Протоколы IPv4, IPv6, адресация в IP-сетях. Протоколы разрешения адресов ARP, RARP. Алгоритмы маршрутизации, их характеристика. Протоколы и алгоритмы внутренней и междоменной маршрутизации (RIP, OSPF,	16

		IGRP, NLSP, EGP, BGP). Транспортная подсистема распределенных вычислительных систем. Транспортный уровень построения сетей. Транспортные протоколы в Internet: TCP и UDP. Транспортный уровень построения сетей. Угрозы безопасности и средства организации безопасного информационного взаимодействия в сетях TCP/IP	
6	Уровень приложений. Управление вычислительными системами	Представительский и прикладной уровни построения сетей ЭВМ. Протоколы прикладного и представительского уровней сети Internet. Управление сетями ЭВМ. Функции протоколов управления сетью. Протоколы управления SNMP и CMIP. Сетевые службы и средства управления. Программно-технические средства защиты распределенных вычислительных систем. Средства контроля внешнего периметра сети. Средства контроля доступа к сетевым службам. Средства активного аудита вычислительных сетей. Криптографические средства защиты информации в вычислительных сетях. Виртуальные частные сети. Протокол SSL. Средства противодействия компьютерным вирусам. Средства организации ложного информационного ресурса в сети. Использование средств защиты информации в вычислительных сетях для обеспечения информационной безопасности информационных систем.	14

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, час	ПЗ, час	СР, час
1	Задачи и проблемы распределенной обработки данных	1	2	3,4
2	Средства повышения надежности функционирования распределенных вычислительных систем	1	2	4
3	Организация и функционирование сетей	2	4	8
4	Физический и канальный уровень построения сетей	2	4	8
5	Технологии построения распределенных вычислительных систем	2	4	10
6	Уровень приложений. Управление вычислительными системами	2	4	8

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость раздела, час
1	Задачи и проблемы распределенной обработки данных	Основные проблемы построения сетей. Проблемы объединения нескольких компьютеров. Топология физических связей. Организация совместного использования линий связи. Адресация компьютеров. Классификация систем по способам распределения данных. Сравнительная характеристика различных типов систем. Основы организации и функционирования распределенных вычислительных систем. Модель OSI. Способы коммуникаций. Сетевые протоколы. Основные стандарты распределенных вычислительных систем. Стандарты IEEE. Управление логическим каналом. Высокоскоростной стандарт Ethernet. Технология Fast Ethernet. Технология Gigabit Ethernet. Средства взаимодействия процессов в системах. Распределенная обработка информации в системах клиент-сервер. Удаленный вызов процедур.	1
2	Средства повышения надежности функционирования распреде-	Одноранговые сети. Определение одноранговых сетей. Достоинства и недостатки одноранговых сетей. Отличия от иерархических сетей. Обращение к удаленным объектам. Средства идентификации и аутентификации. Основ-	1

	ленных вычислительных систем	ные понятия. Субъект и объект идентификации и аутентификации. Средства повышения надежности функционирования распределенных вычислительных систем. Анализ методов обеспечения функциональной надежности и требований к техническим характеристикам системы управления сетями. Интеграция локальных сетей в региональные и глобальные сети. Протокол межсетевое взаимодействия. Формат IP-пакета. Схема IP-маршрутизации. Маршрутизация с использованием масок. Фрагментация IP-пакетов. Неоднородные вычислительные сети. Основные понятия. Достоинства и недостатки неоднородных сетей. Отличия от однородных сетей. Сетевые операционные системы. Организация сетей на базе операционной системы UNIX. Основные протоколы, службы, функционирование, сопровождение и разработка приложений, особенности реализации на различных платформах.	
3	Организация и функционирование сетей	Организация сетей на базе операционной системы NetWare. Основные протоколы, службы, функционирование, генерация, сопровождение и разработка приложений. Организация сетей на базе операционной системы Windows NT. Основные протоколы, службы, функционирование, генерация, сопровождение и разработка приложений. Организация и функционирование сетей SNA. Архитектура сети SNA. Глобальные сети. Internet, основные службы и предоставляемые услуги, стандарты, перспективы развития, организация корпоративных сетей интранет	2
4	Физический и канальный уровень построения сетей	Элементы безопасности распределенных вычислительных систем. Защита от VLAN атак. Защита от атак Spoof. Понимание механизмов безопасности STP. Безопасность на сетевых коммутаторах. Физический и канальный уровень построения сетей. Физический уровень построения вычислительных сетей. Стандарты кабелей, используемых для построения сетей. Структурированная кабельная система. Беспроводные сети. Канальный уровень построения вычислительных сетей. Методы доступа к разделяемой среде. Методы коммутации. Угрозы безопасности информации, передаваемой в вычислительных сетях, на физическом и канальном уровнях. Методы их нейтрализации.	2
5	Технологии построения распределенных вычислительных систем.	Стандарты IEEE 802.x. Управление логическим каналом, метод доступа к разделяемой среде CSMA/CD. Форматы кадров технологии Ethernet. Стандарты физической среды технологии Ethernet. Методика расчета сетей Ethernet. Технологии Token Ring, FDDI. Интерфейс Berkley Sockets. Высокоскоростные технологии построения ЛВС: 100VGAnyLan, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, 10 Gigabit Ethernet. Технологии VLAN. Угрозы безопасности информации, передаваемой в локальных вычислительных сетях. Методы их нейтрализации. Сетевой уровень построения распределенных вычислительных систем. Сетевой уровень построения сетей. Функции и интерфейсы сетевого уровня. Сетевой уровень Internet. Протоколы IPv4, IPv6, адресация в IP-сетях. Протоколы разрешения адресов ARP, RARP. Алгоритмы маршрутизации, их характеристика. Протоколы и алгоритмы внутренней и междомениной маршрутизации (RIP, OSPF, IGRP, NLSP, EGP, BGP). Транспортная подсистема распределенных вычислительных систем. Транспортный уровень построения сетей. Транспортные протоколы в Internet: TCP и UDP. Транспортный уровень построения сетей. Угрозы безопасности и средства организации безопасного информационного взаимодействия в сетях TCP/IP	2

6	Уровень приложений. Управление вычислительными системами	Представительский и прикладной уровни построения сетей ЭВМ. Протоколы прикладного и представительского уровней сети Internet. Управление сетями ЭВМ. Функции протоколов управления сетью. Протоколы управления SNMP и CMIP. Сетевые службы и средства управления. Программно-технические средства защиты распределенных вычислительных систем. Средства контроля внешнего периметра сети. Средства контроля доступа к сетевым службам. Средства активного аудита вычислительных сетей. Криптографические средства защиты информации в вычислительных сетях. Виртуальные частные сети. Протокол SSL. Средства противодействия компьютерным вирусам. Средства организации ложного информационного ресурса в сети. Использование средств защиты информации в вычислительных сетях для обеспечения информационной безопасности информационных систем.	2
---	--	---	---

5.2.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость раздела, час
1	Задачи и проблемы распределенной обработки данных	<p>Обзор сетевой архитектуры Windows. Установка и конфигурация TCP/IP. Тестирование TCP/IP при помощи утилит Ipconfig и Ping. Использование программы Network Monitor для трассировки сетевого трафика.</p> <p>Протокол разрешения адресов ARP. Изучение структуры ARP-пакетов с помощью программы Network Monitor. Просмотр кэша протокола ARP. Добавление статических ARP-записей. Утилита ARP.</p> <p>Основы межсетевого протокола IP. Изучение структуры IP-дейтаграммы с помощью программы Network Monitor. Тип сервиса (TOS). Установка TOS с помощью ping. Установка IP MTU. Время жизни (TTL). Настройка TTL (реестр, ping). Фрагментация. Методы, позволяющие избежать фрагментации. Установка флага DF, установка размера полезной нагрузки с помощью ping. Опции IP. Установка опции строгого маршрута от источника с помощью ping. Установка опции свободной маршрутизации от источника с помощью ping.</p> <p>Адресация межсетевого протокола (IP). Перевод двоичного кода в десятичное представление. Перевод десятичного кода в двоичный. Маска подсети. Создание подсети заданного размера.</p> <p>Маршрутизация межсетевого протокола (IP). Настройка маршрутизатора на базе ОС Windows 2000. Утилита route</p>	2
2	Средства повышения надежности функционирования распределенных вычислительных систем	<p>Межсетевой протокол управляющих сообщений (ICMP). Изучение структуры ICMP-сообщения. Утилита ping, как основное средство сетевой диагностики. Утилита tracert, pathing.</p> <p>Межсетевой протокол управления группами (IGMP). Изучение структуры IGMP -сообщения. Настройка приема, передачи группового трафика в windows 2000.</p> <p>Установка и конфигурация TCP/IP под FreeBSD.</p> <p>Служба протокола динамической конфигурации хоста (DHCP).</p>	2
3	Организация и функционирование сетей	<p>Служба доменных имен (DNS). Установка и настройка DNS-сервера под NetWare.</p> <p>Установка и настройка DHCP-сервера под NetWare.</p> <p>Настройка беспроводной сети.</p> <p>Организация защиты IP-соединений. Изучение IP-Sys протоколов под Windows NT.</p> <p>Служба протокола динамической конфигурации хоста</p>	4

		(DHCP). Установка и настройка DHCP-сервера под Windows NT. Служба доменных имен (DNS). Установка и настройка DNS-сервера под Windows NT. Виртуальные частные сети. Инсталляция PPTP, L2TP. Протокол передачи пользовательских дейтаграмм (UDP). Изучение структуры UDP –сообщения. Порты UDP. Основы протокола управления передачей (TCP). Изучение структуры TCP –сегмента. Порты TCP.	
4	Физический и канальный уровень построения сетей	Создание элементов структурированной кабельной системы. Построение сетей с помощью коммутаторов. Применение технологии VLAN.	4
5	Технологии построения распределенных вычислительных систем	Организация подсетей. Настройка маршрутизатора. Средства анализа сетей. Сетевые анализаторы протоколов. Применение протокола SNMP.	4
6	Уровень приложений. Управление вычислительными системами	Построение МСЭ. Организация VPN. Конфигурирование средств обнаружения вторжений.	4

5.2.3 Лабораторный практикум Не предусмотрен

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, час
1	Задачи и проблемы распределенной обработки данных	Подготовка доклада	3,4
2	Средства повышения надежности функционирования распределенных вычислительных систем		4
3	Организация и функционирование сетей		8
4	Физический и канальный уровень построения сетей		8
5	Технологии построения распределенных вычислительных систем	Домашнее задание	10
6	Уровень приложений. Управление вычислительными системами		8

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Возможности Visual Studio 2013 и их использование для облачных вычислений. Сафонов В. О. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» 2016. – 380 с. <http://www.knigafund.ru/books/177984>
2. Компьютерные сети. Фомин Д. В. Директ-Медиа, 2015. – 66 с. <http://www.knigafund.ru/books/185091>
3. Развитие платформы облачных вычислений Microsoft Windows Azure. Сафонов В. О. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 393 с. <http://www.knigafund.ru/books/175954>
4. Облачные вычисления в образовании. Соснин В. В. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 110 с. <http://www.knigafund.ru/books/176370>

5. Введение в облачные вычисления и технологии. Губарев В. В., Савульчик С. А., Чистяков Н. А. НГТУ, 2018. – 48 с. <http://www.knigafund.ru/books/186408>

6.2. Дополнительная литература

1. Анализ и оценка типовых топологий вычислительных сетей. Соколов Р. С. Лаборатория книги, 2016. – 55 с. <http://www.knigafund.ru/books/189024>
2. Организация сети передачи голоса по IP протоколу на базе распределенной локальной вычислительной сети АГУ. Лебедев Я. Н. Лаборатория книги, 2016. – 107 с. <http://www.knigafund.ru/books/194834>
3. Аппаратные и программные решения для беспроводных сенсорных сетей. Калачев А. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 241 с. <http://www.knigafund.ru/books/176978>
4. Теория вычислительных процессов. Кузнецов А. С., Царев Р. Ю., Князьков А. Н. Сибирский федеральный университет, 2015. – 184 с. <http://www.knigafund.ru/books/184651>
5. Администрирование сетей на платформе MS Windows Server. Власов Ю. В., Рицкова Т. И. Интернет-Университет Информационных Технологий, 2018. – 384 с. <http://www.knigafund.ru/books/178113>

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Безопасность облачных и распределенных вычислений [Электронный ресурс]: методические указания для самостоятельной работы для студентов, обучающихся по направлению 10.05.03– «Информационная безопасность автоматизированных систем», очной формы обучения / А. В. Скрыпников, Е. В. Чернышова ; ВГУИТ, Кафедра информационной безопасности. - Воронеж : ВГУИТ, 2016. - 29 с.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	https://www.edu.ru/
Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	https://niks.su/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsu.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	https://minobrnauki.gov.ru/
Портал открытого on-line образования	https://npoed.ru/
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	https://education.vsu.ru/

6.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Данылив, М. М. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс]: методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М. М. Данылив, Р. Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. - Воронеж: ВГУИТ, 2016. – 32 с. Режим доступа в электронной среде: <http://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/100813>.

6.6 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры», «Интернет-экзамен» и др.

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение – ОС Microsoft Windows, ОС ALT Linux, Microsoft Office Professional Plus, VMWare Player, Oracle VM VirtualBox; Lazarus; локальная сеть университета и глобальная сеть Internet.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

<p>Аудитории для проведения лекционного типа, лабораторных и практических занятий</p>	<p>Ауд. 420: Комплекты мебели для учебного процесса. ПЭВМ-12 (компьютер Core i5-4460), проектор Acer projector X1383WH, экран, стенды – 5 шт., блок управления комплекса радиоконтроля и поиска радиопередающих устройств «ОМЕГА» (переносной), МУ защиты ресурсов сети от внутренних и внешних атак CISCO ASA5505-KB, переносной комплекс для автоматизации измерений при проведении исследований и контроля технических средств ЭВТ «НАВИГАТОР-ПЗГ»; средство активной защиты информации от утечки за счет побочных электромагнитных излучений и наводок «СОНАТА-РЗ.1»; система защиты речевой информации «Соната-АВ-4Б» (Центральный блок питания и управления + Размыкатели в составе СВАЗ Соната АВ); профессиональный обнаружитель скрытых видеокамер СОКОЛ-М (переносной); портативный обнаружитель закладок Protect1203 (переносной); устройство активной защиты информации «ВЕТО-М»; электронный замок Samsung SHS-2920</p>	<p>Microsoft Windows 7 (64 разрядная) Профессиональная Лицензия (DreamSpark); Microsoft Office (standart) 2007 Профессиональная Лицензия (DreamSpark); Microsoft Access 2007 Профессиональная Лицензия (DreamSpark); Microsoft Project 2007 Профессиональная Лицензия (DreamSpark); Microsoft Share Point 2007 Профессиональная Лицензия (DreamSpark); Microsoft Visio 2007 Профессиональная Лицензия (DreamSpark) Microsoft SQL server 2008 Профессиональная Лицензия (DreamSpark); 1 С Предприятие Лицензия; 7-Zip File Manager (архиватор)Бесплатное ПО; Adobe Acrobat Reader (Бесплатное ПО); Adobe Flash Player (Бесплатное ПО); FAR file managerБесплатное ПО; Google ChromeБесплатное ПО; Java TM 7 (64bit)Бесплатное ПО; K-Lite Codec PackБесплатное ПО; Mozilla FirefoxБесплатное ПО; Oracle VM VirtualBoxБесплатное ПО; Sublime TextБесплатное ПО; Symantec Endpoint Protection 12(Заменен на AVP Kaspersky)Бесплатное ПО; VMWare Player (Бесплатное ПО); Антивирус “Зоркий глаз” (Бесплатное ПО); Lazarus (аналог Delphi)Бесплатное ПО; Smath-Studio (аналог Mathcad)Бесплатное ПО; NanoCAD (аналог Autocad)Бесплатное ПО; Gimp (графический редактор аналог Photoshop)Бесплатное ПО; Avidemax (видео редактор)Бесплатное ПО; Virtual Dub (видео редактор)Бесплатное ПО; Free Pascal (Бесплатное ПО); Страж NT вер.3.0 Сертификат ФСТЭК № 2145 30.07.2013 г.; Ревизор 1XP Сертификат ФСТЭК № 989 08.02.2015 г.; Ревизор 2XP Сертификат ФСТЭК № 990 08.02.2015 г.; Фикс 2.0.2 Сертификат ФСТЭК №1548 15.01.2015 г.; Ревизор сети вер.3.0 Сертификат ФСТЭК №341302.06.2015 г.; СЗИ Панцирь К Сертификат ФСТЭК №1973 09.12.2015 г.; СЗИ Dallas Lock 8.0 К Сертификат ФСТЭК №2720 25.09.2015; СЗИ Dallas Lock 8.0 С Сертификат ФСТЭК №2945 16.08.2013</p>
---	--	---

<p>Аудитории для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий</p>	<p>Ауд. 332а: Комплекты мебели для учебного процесса. ПЭВМ – 12 (компьютер Core i5-4570), средство активной защиты информации изделие «Салют 2000С» с регулятором выходного уровня шума, стенды – 5 шт.</p> <p>Ауд. 424: Комплекты мебели для учебного процесса. ПЭВМ – 12: рабочая станция CPU Core 2Duo E6300 – 1.86 – 10 шт, Celeron D2.8 – 2шт.; стенды – 3</p> <p>Ауд. 420: Комплекты мебели для учебного процесса. ПЭВМ-12 (компьютер Core i5-4460), проектор Acer projector X1383WH, экран, стенды – 5 шт., блок управления комплекса радиоконтроля и поиска радиопередающих устройств «ОМЕГА» (переносной), МУ защиты ресурсов сети от внутренних и внешних атак CISCO ASA5505-KB, переносной комплекс для автоматизации измерений при проведении исследований и контроля технических средств ЭВТ «НАВИГАТОР-ПЗГ»; средство активной защиты информации от утечки за счет побочных электромагнитных излучений и наводок «СОНАТА-РЗ.1»; система защиты речевой информации «Соната-АВ-4Б» (Центральный блок питания и управления + Размыкатели в составе СВАЗ Соната АВ); профессиональный обнаружитель скрытых видеокамер СОКОЛ-М (переносной); портативный обнаружитель закладок Protect1203 (переносной); устройство активной защиты информации «ВЕТО-М»; электронный замок Samsung SHS-2920</p>	<p>Microsoft Windows 7 (64 разрядная) Профессиональная Лицензия (DreamSpark); Microsoft Windows 2003 Профессиональная Лицензия (DreamSpark); Microsoft Office (standart) 2007 Профессиональная Лицензия (DreamSpark); Microsoft Access 2007 Профессиональная Лицензия (DreamSpark); Microsoft Project 2007 Профессиональная Лицензия (DreamSpark); Microsoft Share Point 2007 Профессиональная Лицензия (DreamSpark); Microsoft Visio 2007 Профессиональная Лицензия (DreamSpark) Microsoft SQL server 2008 Профессиональная Лицензия (DreamSpark); 1 С Предприятие Лицензия; 7-Zip File Manager (архиватор) Бесплатное ПО; Adobe Acrobat Reader Бесплатное ПО; Adobe Flash Player Бесплатное ПО; FAR file manager Бесплатное ПО; Google Chrome Бесплатное ПО; Java TM 7 (64bit) Бесплатное ПО; K-Lite Codec Pack Бесплатное ПО; Mozilla Firefox Бесплатное ПО; Oracle VM VirtualBox Бесплатное ПО; Sublime Text Бесплатное ПО; Symantec Endpoint Protection 12 (Заменен на AVP Kaspersky) Бесплатное ПО; VMWare Player Бесплатное ПО; Антивирус “Зоркий глаз” Бесплатное ПО; Lazarus (аналог Delphi) Бесплатное ПО; SmathStudio (аналог Mathcad) Бесплатное ПО; NanoCAD (аналог Autocad) Бесплатное ПО; Gimp (графический редактор аналог Photoshop) Бесплатное ПО; Avidemux (видео редактор) Бесплатное ПО; Virtual Dub (видео редактор) Бесплатное ПО; Free Pascal Бесплатное ПО</p> <p>(ауд.420) Страж NT вер.3.0 Сертификат ФСТЭК № 2145 30.07.2013 г.; Ревизор 1XP Сертификат ФСТЭК № 989 08.02.2015 г.; Ревизор 2XP Сертификат ФСТЭК № 990 08.02.2015 г.; Фикс 2.0.2 Сертификат ФСТЭК №1548 15.01.2015 г.; Ревизор сети вер.3.0 Сертификат ФСТЭК №3413 02.06.2015 г.; СЗИ Панцирь К Сертификат ФСТЭК №1973 09.12.2015 г.; СЗИ Dallas Lock 8.0 К Сертификат ФСТЭК №2720 25.09.2015; СЗИ Dallas Lock 8.0 С Сертификат ФСТЭК №2945 16.08.2013</p>
<p>Аудитории для самостоятельной работы, курсового и дипломного проектирования</p>	<p>Читальные залы библиотеки: Компьютеры со свободным доступом в сеть Интернет и Электронными библиотечными и информационно справочными системами; Ауд.424: Комплекты мебели для учебного процесса. Количество ПЭВМ – 12 (рабочая станция CPU Core 2Duo E6300 – 1.86 – 10 шт, Celeron D2.8 – 2 шт.), стенды – 3</p>	<p>Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #61181017 от 20.11.2012 г. http://eopen.microsoft.com. Автоматизированная интегрированная библиотечная система «МегаПро», Номер лицензии: 104-2015, Дата: 28.04.2015. Договор №2140 от 08.04.2015 г. Уровень лицензии «Стандарт» Microsoft Windows 2003 Профессиональная Лицензия (DreamSpark); Microsoft Office (standart) 2007 Профессиональная Лицензия (DreamSpark); Microsoft Access 2007 Профессиональная Лицензия (DreamSpark); Microsoft Project 2007 Профессиональная Лицензия (DreamSpark); Microsoft Share Point 2007 Профессиональная Лицензия (</p>

		DreamSpark); Microsoft Visio 2007 Профессиональная Лицензия (DreamSpark) Microsoft SQL server 2008 Профессиональная Лицензия (DreamSpark); 1 С Предприятие Лицензия; 7-Zip File Manager (архиватор) Бесплатное ПО; Adobe Acrobat Reader Бесплатное ПО; Adobe Flash Player Бесплатное ПО; FAR file manager Бесплатное ПО; Google Chrome Бесплатное ПО; Java TM 7 (64bit) Бесплатное ПО; K-Lite Codec Pack Бесплатное ПО; Mozilla Firefox Бесплатное ПО; Oracle VM VirtualBox Бесплатное ПО; Sublime Text Бесплатное ПО; Symantec Endpoint Protection 12 (Заменен на AVP Kaspersky) Бесплатное ПО; VMWare Player Бесплатное ПО; Антивирус “Зоркий глаз” Бесплатное ПО; Lazarus (аналог Delphi) Бесплатное ПО; SmathStudio (аналог Mathcad) Бесплатное ПО; NanoCAD (аналог Autocad) Бесплатное ПО; Gimp (графический редактор аналог Photoshop) Бесплатное ПО; Avidemax (видео редактор) Бесплатное ПО; Virtual Dub (видео редактор) Бесплатное ПО; Free Pascal
--	--	---

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

8.1 Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины включают:

перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

8.2 Для каждого результата обучения по дисциплине определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины.**

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем и специализации Безопасность открытых информационных систем.

**АННОТАЦИЯ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ
«БЕЗОПАСНОСТЬ ОБЛАЧНЫХ И РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью проводить анализ рисков информационной безопасности автоматизированной системы (ПК-5);
- способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и выработки решения (ПК-20).

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать

– основные принципы организации и построения распределенных вычислительных систем, функции, принципы действия и алгоритмы взаимодействия структурных элементов распределенных вычислительных систем

уметь

– формализовать поставленную задачу в распределенных вычислительных системах, осуществлять проектирование и оптимизацию функционирования распределенных вычислительных систем

владеть

– навыками администрирования распределенных вычислительных систем, навыками работы с сетевым оборудованием и сетевым программным обеспечением

Содержание разделов дисциплины. Основные проблемы построения сетей. Проблемы объединения нескольких компьютеров. Топология физических связей. Организация совместного использования линий связи. Адресация компьютеров. Классификация систем по способам распределения данных. Сравнительная характеристика различных типов систем. Основы организации и функционирования распределенных вычислительных систем. Модель OSI. Способы коммуникаций. Сетевые протоколы. Основные стандарты распределенных вычислительных систем. Удаленный вызов процедур. Одноранговые сети. Определение одноранговых сетей. Достоинства и недостатки одноранговых сетей. Отличия от иерархических сетей. Обращение к удаленным объектам. Средства идентификации и аутентификации. Основные понятия. Субъект и объект идентификации и аутентификации. Средства повышения надежности функционирования распределенных вычислительных систем. Анализ методов обеспечения функциональной надежности и требований к техническим характеристикам системы управления сетями. Интеграция локальных сетей в региональные и глобальные сети. Протокол межсетевого взаимодействия. Формат IP- пакета. Схема IP-маршрутизации. Маршрутизация с использованием масок. Фрагментация IP-пакетов. Неоднородные вычислительные сети. Основные понятия. Достоинства и недостатки неоднородных сетей. Отличия от однородных сетей. Сетевые операционные системы. Организация сетей на базе операционной системы UNIX. Основные протоколы, службы, функционирование, сопровождение и разработка приложений, особенности реализации на различных платформах. Организация сетей на базе операционной системы NetWare. Основные протоколы, службы, функционирование, генерация, сопровождение и разработка приложений. Организация сетей на базе операционной системы Windows NT. Основные протоколы, службы, функционирование, генерация, сопровождение и разработка приложений. Организация и функционирование сетей SNA. Архитектура сети SNA. Глобальные сети. Internet, основные службы и предоставляемые услуги, стандарты, перспективы развития, организация корпоративных сетей интранет. Физический и канальный уровень построения сетей. Технологии построения распределенных вычислительных систем. Уровень приложений. Управление вычислительными системами.