



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический  
университет» (БГТУ)**

**Факультет информационных технологий**

*(наименование факультета/института)*

**Кафедра «Системы информационной безопасности»**

*(наименование кафедры, ответственной за реализацию дисциплины)*

**УТВЕРЖДАЮ**

**Первый проректор по учебной  
работе и цифровизации**

**В.А. Шкаберин**

**«26» апреля 2024 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины**

**«Информационная безопасность открытых систем»**

*(наименование дисциплины)*

**10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем**

*(код и наименование специальности или направления подготовки)*

**Безопасность открытых информационных систем**

*(направленность (профиль)/ специализация образовательной программы)*

**высшее образование – специалитет**

*(уровень образования)*

**специалист по защите информации**

*(квалификация, присваиваемая по специальности или направлению подготовки)*

**очная**

*(форма обучения)*

**2024**

*(год набора)*

**Брянск 2024**

Рабочая программа учебной дисциплины  
«Информационная безопасность открытых систем»

(наименование дисциплины)

10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

(код и наименование специальности или направления подготовки)

Безопасность открытых информационных систем

(направленность (профиль)/специализация образовательной программы)

**Разработал(и):**

ст. преподаватель

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

В.А. Воронин

(И.О. Фамилия)

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
«Системы информационной безопасности»

(наименование кафедры, ответственной за реализацию дисциплины)

«08» апреля 2024 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой

К.Т.Н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

М.Ю. Рытов

(И.О. Фамилия)

**Согласовано:**

Заведующий выпускающей кафедрой

«Системы информационной безопасности»

(наименование выпускающей кафедры)

К.Т.Н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

М.Ю. Рытов

(И.О. Фамилия)

© Воронин В.А. 2024

© ФГБОУ ВО «Брянский государственный  
технический университет», 2024

**СОДЕРЖАНИЕ**

5
5
5
6
6
7
7
19
20
26
28
29
30
31
31
32
32
33
34
34
34
35
36
36
39
40
40
41
42
47
47
48



## ПРЕДИСЛОВИЕ

Учебная дисциплина «Информационная безопасность открытых систем» (далее – дисциплина) ориентирована на формирование у обучающихся компетенций в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, профиль «Безопасность открытых информационных систем».

### 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель** освоения дисциплины – формирование целостного представления об организации информационной безопасности открытых информационных систем, получение теоретических знаний о принципах построения и архитектуре открытых систем (в том числе распределенных), обеспечивающих организацию вычислительных процессов в корпоративных информационных системах экономического, управленческого, производственного, научного и другие назначения, а также практических навыков по созданию (настройке) конфигурации информационной системы для реализации бизнес процессов в корпоративных сетях предприятий.

**Задачи** дисциплины:

- раскрытие сущности, целей и задач открытых информационных систем;
- изучение и исследование механизмов обеспечения информационной безопасности в открытых информационных системах;
- знакомство с процессами обеспечения информационной безопасности в открытых информационных системах и освоение подходов их моделирования.

### 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ФГОС

Дисциплина входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы и реализуется на 4 курсе(-ах) в 7 8 семестре(-ах).

Предварительно изучаются дисциплины: *«Информатика»*, *«Открытые информационные системы»*, *«Основы информационной безопасности»*, *«Аппаратные средства вычислительной техники»*, *«Сети и системы передачи информации»*.

Параллельно изучаются дисциплины: *«Криптографические протоколы и стандарты»*, *«Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности»*.

Базируются на изучении дисциплины: *««Открытые информационные системы»*.

### 3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций ОПК-5.2., ОПК-5.3., представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-5.2 - Способен разрабатывать и эксплуатировать системы защиты информации открытых информационных систем;	ОПК-5.2.1 Разрабатывает системы защиты информации открытых информационных систем ОПК-5.2.2 Эксплуатирует систему защиты информации открытых информационных систем ОПК-5.2.3 Осуществляет контроль функционирования системы защиты информации открытых информационных систем	способы моделирования и стандарты представления открытых информационных систем; стандарты информационной безопасности автоматизированных систем.	применять программные средства, инструменты и технологии проектирования автоматизированных систем;	навыками проектирования открытых информационных систем в соответствии с требованиями политики информационной безопасности
ОПК-5.3 - Способен осуществлять контроль обеспечения информационной безопасности и проводить верификацию данных в открытых информационных системах;	ОПК-5.3.1 Обладает знаниями о методах контроля обеспечения информационной безопасности открытых информационных систем ОПК-5.3.2 Проводит верификацию данных в открытых информационных системах ОПК-5.3.3 Контролирует процессы информационной безопасности и верификации данных	стандарты и модели взаимодействия открытых информационных систем	применять средства, инструменты и технологии анализа и моделирования открытых информационных систем	навыками работы с современными средствами контроля и аудита защищённости автоматизированных систем

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц(ы) (324 академических часа(-ов)). Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы и семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы и семестрам

Виды учебной работы в соответствии с учебным планом	Трудоемкость, час.	
	Всего	Семестр

образовательной программы		1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C
<b>1. Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками,</b> в том числе:	<b>176</b>	-	-	-	-	-	-	80	96	-	-	-	-
1.1. Лекции, час.	<b>64</b>	-	-	-	-	-	-	32	32	-	-	-	-
1.2. Лабораторные работы, час.	<b>64</b>	-	-	-	-	-	-	32	32	-	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки													
1.3. Практические занятия, час.	<b>48</b>	-	-	-	-	-	-	16	32	-	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки													
<b>2. Самостоятельная работа обучающихся, час.</b>	<b>85</b>	-	-	-	-	-	-	46	39	-	-	-	-
<b>3. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся,</b> в том числе:													
3.1. Экзамен, семестр		8											
3.2. Зачет, семестр		7											
3.3. Зачет с оценкой, семестр		-											
3.4. Курсовой проект (контроль), семестр		-											
3.5. Курсовая работа (контроль), семестр		-											
3.6. Расчетно-графическая работа (контроль), семестр		-											
3.7. Контрольная работа (контроль), семестр		-											
<b>Общая трудоемкость (9 з.е.)</b>		324											

## 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1 Структура дисциплины

Структура дисциплины представлена в виде тематического плана в таблице 3.

Таблица 3 – Тематический план дисциплины

Наименование раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость, час.				
	Всего	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа
<b>Раздел 1. Обеспечение информационной безопасности в открытых системах</b>	<b>60,5</b>	<b>10,5</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>24</b>

Наименование раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость, час.				
	Всего	Лекции	Лабо- ратор- ные ра- боты	Прак- тиче- ские занятия	Само- стоя- тельная работа
Тема 1.1. Четырехуровневая модель открытой системы	** Оши- бочное выра- жение **	0,5	0	0	0
Тема 1.2. Специфика защиты ресур- сов открытых систем на примере ин- транета	** Оши- бочное выра- жение **	0,5	0	0	0
Тема 1.3. Выбор сетевой топологии интранета при подключении к другим внешним сетям	** Оши- бочное выра- жение **	1	4	2	8
Тема 1.4. Принципы создания защи- щенных средств связи объектов в от- крытых системах.	** Оши- бочное выра- жение **	2	0	0	0
Тема 1.5. Политика безопасности для открытых систем	** Оши- бочное выра- жение **	2	6	6	8
Тема 1.6. Сервисы безопасности	** Оши- бочное выра- жение **	2	0	0	0



Наименование раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость, час.				
	Всего	Лекции	Лабо- ратор- ные ра- боты	Прак- тиче- ские занятия	Само- стоя- тельная работа
Тема 1.7. Средства обеспечения ин- формационной безопасности в откры- тых системах	** Оши- бочное выра- жение **	1	6	2	8
Тема 1.8. Создание комплексной си- стемы обеспечения безопасности открытых систем	** Оши- бочное выра- жение **	0,5	0	0	0
Тема 1.9. Управление безопасностью открытых систем	** Оши- бочное выра- жение **	0,5	0	0	0
Тема 1.10. Организационно-правовые методы защиты открытых систем	** Оши- бочное выра- жение **	0,5	0	0	0
<b>Раздел 2. Аутентификация субъек- тов и объектов взаимодействия в открытых системах</b>	** Оши- бочное выра- жение **	** Оши- бочное выра- жение **	** Оши- бочное выра- жение **	** Оши- бочное выра- жение **	** Оши- бочное выра- жение **
Тема 2.1. Сетевая аутентификация — «первый рубеж» защиты открытой системы	** Оши- бочное выра- жение **	2	0	0	0

Наименование раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость, час.				
	Всего	Лекции	Лабо- ратор- ные ра- боты	Прак- тиче- ские занятия	Само- стоя- тельная работа
Тема 2.2. Подсистема аутентификации	** Ошибочное выра- жение **	4	2	0	0
Тема 2.3. Российский рынок средств аутентификации	** Ошибочное выра- жение **	2	4	4	6
<b>Раздел 3. Межсетевые экраны</b>	<b>21</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>10</b>
Тема 3.1. Функции межсетевых экранов	** Ошибочное выра- жение **	0,5	0	0	0
Тема 3.2. . Руководящий документ Гостехкомиссии России по межсетевым экранам	** Ошибочное выра- жение **	0,5	0	0	0
Тема 3.3. Профили защиты для межсетевых экранов	** Ошибочное выра- жение **	1	0	0	0
Тема 3.4. Типы межсетевых экранов	** Ошибочное выра- жение **	1	0	0	0

Наименование раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость, час.				
	Всего	Лекции	Лабо- ратор- ные ра- боты	Прак- тиче- ские занятия	Само- стоя- тельная работа
Тема 3.5. Основные компоненты межсетевого экрана	** Оши- бочное выра- жение **	0,5	0	0	0
Тема 3.6. Схемы подключения межсе- тевых экранов	** Оши- бочное выра- жение **	0,5	6	0	10
Тема 3.7. Слабости межсетевых экра- нов	** Оши- бочное выра- жение **	0,5	0	0	0
Тема 3.8. Выбор реализаций межсете- вых экранов	** Оши- бочное выра- жение **	0,5	0	0	0
<b>Раздел 4. Криптографическая за- щита в открытых системах.</b>	** Оши- бочное выра- жение **	** Оши- бочное выра- жение **	** Оши- бочное выра- жение **	** Оши- бочное выра- жение **	** Оши- бочное выра- жение **
Тема 4.1. Основные понятия и мето- ды криптографии.	** Оши- бочное выра- жение **	2	0	0	0

Наименование раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость, час.				
	Всего	Лекции	Лабо- ратор- ные ра- боты	Прак- тиче- ские занятия	Само- стоя- тельная работа
Тема 4.2. Стандартизация криптогра- фических функций и механизмов.	** Оши- бочное выра- жение **	2	0	0	0
Тема 4.3. Криптографические прото- колы.	** Оши- бочное выра- жение **	1,5	0	0	0
Тема 4.4. Криптографическая инфра- структура.	** Оши- бочное выра- жение **	2	0	0	0
Тема 4.5. Программные и аппарат- ные средства криптографической за- щиты.	** Оши- бочное выра- жение **	1	4	2	6
<b>Раздел 5. Виртуальные вычисли- тельные сети.</b>	** Оши- бочное выра- жение **	** Оши- бочное выра- жение **	** Оши- бочное выра- жение **	** Оши- бочное выра- жение **	** Оши- бочное выра- жение **
Тема 5.1. Определение виртуальных частных вычислительных сетей.	** Оши- бочное выра- жение **	0,5	0	0	0

Наименование раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость, час.				
	Всего	Лекции	Лабо- ратор- ные ра- боты	Прак- тиче- ские занятия	Само- стоя- тельная работа
Тема 5.2. Цели и задачи построения ВЧВС.	** Оши- бочное выра- жение **	0,5	0	0	0
Тема 5.3. Специфика построения ВЧВС.	** Оши- бочное выра- жение **	1	0	0	0
Тема 5.4. Туннелирование в ВЧВС.	** Оши- бочное выра- жение **	0,5	2	0	0
Тема 5.5. Схема ВЧВС.	** Оши- бочное выра- жение **	1	0	0	0
Тема 5.6. Политики безопасности для ВЧВС.	** Оши- бочное выра- жение **	0,5	0	0	0
Тема 5.7. Стандартные протоколы по- строения ВЧВС.	** Оши- бочное выра- жение **	2	2	8	8

Наименование раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость, час.				
	Всего	Лекции	Лабо- ратор- ные ра- боты	Прак- тиче- ские занятия	Само- стоя- тельная работа
Тема 5.8. Варианты построения ВЧВС.	** Оши- бочное выра- жение **	2	2	2	8
Тема 5.9. Виды ВЧВС в зависимости от решаемых задач.	** Оши- бочное выра- жение **	2	0	0	0
Тема 5.10. Топологии ВЧВС.	** Оши- бочное выра- жение **	0,5	0	0	0
Тема 5.11. VPN-консорциум о ВЧВС.	** Оши- бочное выра- жение **	0,5	0	0	0
Тема 5.12. Проблемы и уязвимости современных ВЧВС.	** Оши- бочное выра- жение **	0,5	0	0	0
Тема 5.13. Виртуальные локальные вычислительные сети.	** Оши- бочное выра- жение **	1	4	6	0

Наименование раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость, час.				
	Всего	Лекции	Лабо- ратор- ные ра- боты	Прак- тиче- ские занятия	Само- стоя- тельная работа
<b>Раздел 6. Системы анализа защи- щенности.</b>	** Оши- бочное выра- жение **	** Оши- бочное выра- жение **	** Оши- бочное выра- жение **	** Оши- бочное выра- жение **	** Оши- бочное выра- жение **
Тема 6.1. Аудит и мониторинг ин- формационной безопасности в откры- тых системах.	** Оши- бочное выра- жение **	0,5	4	0	0
Тема 6.2. Место и задачи систем ана- лиза защищенности в защите откры- тых систем.	** Оши- бочное выра- жение **	0,5	0	0	0
Тема 6.3. Классификации систем анализа защищенности.	** Оши- бочное выра- жение **	1	0	0	0
Тема 6.4. Сетевые сканеры.	** Оши- бочное выра- жение **	1	4	4	5
Тема 6.5. Системные сканеры.	** Оши- бочное выра- жение **	1	4	4	5

Наименование раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость, час.				
	Всего	Лекции	Лабо- ратор- ные ра- боты	Прак- тиче- ские занятия	Само- стоя- тельная работа
Тема 6.6. Сканеры безопасности для приложений.	** Оши- бочное выра- жение **	0,5	4	2	5
Тема 6.7. Критерии выбора сканеров безопасности.	** Оши- бочное выра- жение **	0,5	0	0	0
<b>Раздел 7. Системы обнаружения и предотвращения вторжений.</b>	** Оши- бочное выра- жение **	** Оши- бочное выра- жение **	** Оши- бочное выра- жение **	** Оши- бочное выра- жение **	** Оши- бочное выра- жение **
Тема 7.1. Методы отражения вторжений.	** Оши- бочное выра- жение **	1	0	0	0
Тема 7.2. Основы построения систем обнаружения вторжений.	** Оши- бочное выра- жение **	1	0	0	0
Тема 7.3. Системное обнаружение вторжений.	** Оши- бочное выра- жение **	1	6	6	8



Наименование раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость, час.				
	Всего	Лекции	Лабо- ратор- ные ра- боты	Прак- тиче- ские занятия	Само- стоя- тельная работа
Тема 7.4. Сетевое обнаружение вторжений.	** Ошибочное выражение **	1	0	0	0
Тема 7.5. Поведенческое обнаружение вторжений.	** Ошибочное выражение **	0,5	0	0	0
Тема 7.6. Интеллектуальное обнаружение вторжений.	** Ошибочное выражение **	0,5	0	0	0
Тема 7.7. Комплексное обнаружение вторжений.	** Ошибочное выражение **	0,5	0	0	0
Тема 7.8. Выбор системы обнаружения вторжений.	** Ошибочное выражение **	1	0	0	0
Тема 7.9. Развертывание системы обнаружения вторжений.	** Ошибочное выражение **	1	0	0	0

Наименование раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость, час.				
	Всего	Лекции	Лабо- ратор- ные ра- боты	Прак- тиче- ские занятия	Само- стоя- тельная работа
Тема 7.10. Ограниченность систем обнаружения вторжений.	** Оши- бочное выра- жение **	0,5	0	0	0
Тема 7.11. Системы предотвращения вторжений.	** Оши- бочное выра- жение **	1	0	0	0
Тема 7.12. Реагирование на вторже- ния в интранет, выявленные система- ми обнаружения вторжений.	** Оши- бочное выра- жение **	1	0	0	0
Тема 7.13. Сохранение доказательств вторжения.	** Оши- бочное выра- жение **	1	0	0	0
Тема 7.14. Стандарты в области обна- ружения вторжений.	** Оши- бочное выра- жение **	0,5	0	0	0
<b>Раздел 8. Другие средства обеспече- ния безопасности в открытых си- стемах.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Тема 8.1. Защита от спама в элек- тронной почте.	** Оши- бочное выра- жение **	1,5	0	0	0

Наименование раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость, час.				
	Всего	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа
Тема 8.2. Многофункциональные устройства защиты от сетевых атак.	** Ошибочное выражение **	0,5	0	0	0
Тема 8.3. Системы анализа и управления рисками.	** Ошибочное выражение **	0,5	0	0	0
Тема 8.4. Системы обеспечения информационной безопасности на уровне предприятия.	** Ошибочное выражение **	0,5	0	0	0
<b>Всего</b>	** Ошибочное выражение **	** Ошибочное выражение **	** Ошибочное выражение **	** Ошибочное выражение **	** Ошибочное выражение **

## 5.2 Распределение формируемых компетенций по разделам (темам) дисциплины

Распределение формируемых компетенций по разделам дисциплины представлено в таблице 4.

Таблица 4 – Формирование компетенций по разделам дисциплины

Наименование раздела (темы) дисциплины	Код компетенции	
	ОПК-5.2	ОПК-5.3

Наименование раздела (темы) дисциплины	Код компетенции	
	ОПК-5.2	ОПК-5.3
Раздел 1. Обеспечение информационной безопасности в открытых системах	+	+
Раздел 2. Аутентификация субъектов и объектов взаимодействия в открытых системах	+	+
Раздел 3. Межсетевые экраны	+	+
Раздел 4. Криптографическая защита в открытых системах.	+	+
Раздел 5. Виртуальные вычислительные сети.	+	+
Раздел 6. Системы анализа защищенности.	+	+
Раздел 7. Системы обнаружения и предотвращения вторжений.	+	+
Раздел 8. Другие средства обеспечения безопасности в открытых системах.	+	+

### 5.3 Лекции

Перечень занятий лекционного типа, их содержание и трудоемкость представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Тематика и содержание лекций

Наименование темы дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
Тема 1.1. Четырехуровневая модель открытой системы	Четырехуровневая модель открытой системы	1. Четырехуровневая модель открытой системы	0,5
Тема 1.2. Специфика защиты ресурсов открытых систем на примере интранета	Специфика защиты ресурсов открытых систем на примере интранета	1. Специфика защиты ресурсов открытых систем на примере интранета	0,5
Тема 1.3. Выбор сетевой топологии интранета при подключении к другим внешним сетям	Выбор сетевой топологии интранета при подключении к другим внешним сетям	1. Физическая изоляция 2. Изоляция протокола 3. Выделенные каналы и маршрутизаторы	1
Тема 1.4. Принципы создания защищенных средств связи объектов в открытых системах.	Принципы создания защищенных средств связи объектов в открытых системах.	1. Стандарт 150 7498-2 2. Стандарт 150 17799 3. Стандарт 150 15408 4. Требования к защищенным каналам связи в открытых системах	2
Тема 1.5. Политика безопасности для открытых систем	Политика безопасности для открытых систем	1. Определение политики безопасности. 2. Причины выработки политики безопасности 3. Основные требования к политике безопасности 4. Этапы выработки политики безопасности	2

Наименование темы дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
		5. Содержание политики безопасности 6. Реализация политики безопасности 7. Аудит за проведением политики безопасности	
Тема 1.6. Сервисы безопасности	Сервисы безопасности	1. Идентификация/аутентификация 2. Разграничение доступа 3. Протоколирование и аудит 4. Экранирование 5. Туннелирование 6. Шифрование 7. Контроль целостности 8. Контроль защищенности 9. Обнаружение отказов и оперативное восстановление 10. Управление	2
Тема 1.7. Средства обеспечения информационной безопасности в открытых системах	Средства обеспечения информационной безопасности в открытых системах	1. Средства обеспечения информационной безопасности в открытых системах	1
Тема 1.8. Создание комплексной системы обеспечения безопасности открытых систем	Создание комплексной системы обеспечения безопасности открытых систем	1. Создание комплексной системы обеспечения безопасности открытых систем	0,5
Тема 1.9. Управление безопасностью открытых систем	Управление безопасностью открытых систем	1. Управление безопасностью открытых систем	0,5
Тема 1.10. Организационно-правовые методы защиты открытых систем	Организационно-правовые методы защиты открытых систем	1. Организационно-правовые методы защиты открытых систем	0,5
Тема 2.1. Сетевая аутентификация — «первый рубеж» защиты открытой системы	Сетевая аутентификация — «первый рубеж» защиты открытой системы	1. Унификация данных о субъектах и объектах 2. Единая система аутентификации 3. Единая система авторизации 4. Единая система персонализации 5. Единая система делегированного управления данными о субъектах и объектах 6. Единая система аудита доступа	2

Наименование темы дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
Тема 2.2. Подсистема аутентификации	Подсистема аутентификации	1. Аутентификация в клиент-серверных системах 2. Типовые модели аутентификации 3. Методы аутентификации 4. Протоколы аутентификации 5. Серверы аутентификации	4
Тема 2.3. Российский рынок средств аутентификации	Российский рынок средств аутентификации	1. Российский рынок средств аутентификации	2
Тема 3.1. Функции межсетевых экранов	Функции межсетевых экранов	1. Функции межсетевых экранов	0,5
Тема 3.2. . Руководящий документ Гостехкомиссии России по межсетевым экранам	Руководящий документ Гостехкомиссии России по межсетевым экранам	2. Руководящий документ Гостехкомиссии России по межсетевым экранам	0,5
Тема 3.3. Профили защиты для межсетевых экранов	Профили защиты для межсетевых экранов	1. Профили защиты для межсетевых экранов	1
Тема 3.4. Типы межсетевых экранов	Типы межсетевых экранов	1. Экранирующие концентраторы 2. Пакетные фильтры 3. Шлюзы сеансового уровня 4. Шлюзы прикладного уровня 5. Межсетевые экраны экспертного уровня 6. Персональные межсетевые экраны	1
Тема 3.5. Основные компоненты межсетевого экрана	Основные компоненты межсетевого экрана	1. Основные компоненты межсетевого экрана	0,5
Тема 3.6. Схемы подключения межсетевых экранов	Схемы подключения межсетевых экранов	1. Схемы подключения межсетевых экранов	0,5
Тема 3.7. Слабости межсетевых экранов	Слабости межсетевых экранов	1. Слабости межсетевых экранов	0,5
Тема 3.8. Выбор реализаций межсетевых экранов	Выбор реализаций межсетевых экранов	1. Выбор реализаций межсетевых экранов	0,5
Тема 4.1. Основные понятия и методы криптографии.	Основные понятия и методы криптографии.	1. Симметричные шифры 2. Открытое распределение ключей. Схемы открытого шифрования 3. Аутентификация сообщений	2
Тема 4.2. Стандартизация криптографиче-	Стандартизация криптографических функций и	1. Российские стандарты 2. Международные стандар-	2

Наименование темы дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
ских функций и механизмов.	механизмов.	ты	
Тема 4.3. Криптографические протоколы.	Криптографические протоколы.	1. Криптографические протоколы.	1,5
Тема 4.4. Криптографическая инфраструктура.	Криптографическая инфраструктура.	1. Управление криптографическими ключами. 2. Инфраструктура открытых ключей 3. идентификационные и бессертификатные криптосистемы	2
Тема 4.5. Программные и аппаратные средства криптографической защиты.	Программные и аппаратные средства криптографической защиты.	1. Программные средства криптографической защиты 2. Аппаратные средства криптографической защиты 3. Критерии оценки защищенности криптографических модулей	1
Тема 5.1. Определение виртуальных частных вычислительных сетей.	Определение виртуальных частных вычислительных сетей.	1. Определение виртуальных частных вычислительных сетей.	0,5
Тема 5.2. Цели и задачи построения ВЧВС.	Цели и задачи построения ВЧВС.	1. Цели и задачи построения ВЧВС.	0,5
Тема 5.3. Специфика построения ВЧВС.	Специфика построения ВЧВС.	1. Специфика построения ВЧВС.	1
Тема 5.4. Туннелирование в ВЧВС.	Туннелирование в ВЧВС.	1. Туннелирование в ВЧВС.	0,5
Тема 5.5. Схема ВЧВС.	Схема ВЧВС.	1. Схема ВЧВС.	1
Тема 5.6. Политики безопасности для ВЧВС.	Политики безопасности для ВЧВС.	1. Политики безопасности для ВЧВС.	0,5
Тема 5.7. Стандартные протоколы построения ВЧВС.	Стандартные протоколы построения ВЧВС.	1. Уровни защищенных каналов 2. Защита данных на канальном уровне 3. Защита данных между канальным и сетевым уровнями 4. Защита данных на сетевом уровне 5. Защита на сеансовом уровне 6. Сравнение функциональных возможностей протоколов	2
Тема 5.8. Варианты построения ВЧВС.	Варианты построения ВЧВС.	1. ВЧВС на базе сетевой операционной системы 2. ВЧВС на базе маршрути-	2

Наименование темы дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
		заторов 3. ВЧВС на базе межсетевых экранов 4. ВЧВС на базе специализированного программного обеспечения 5. ВЧВС на базе аппаратных средств	
Тема 5.9. Виды ВЧВС в зависимости от решаемых задач.	Виды ВЧВС в зависимости от решаемых задач.	1. Intranet VPN 2. Client/server VPN 3. Extranet VPN 4. Remote Access VPN	2
Тема 5.10. Топологии ВЧВС.	Топологии ВЧВС.	1. Топологии ВЧВС.	0,5
Тема 5.11. VPN-консорциум о ВЧВС.	VPN-консорциум о ВЧВС.	1. VPN-консорциум о ВЧВС.	0,5
Тема 5.12. Проблемы и уязвимости современных ВЧВС.	Проблемы и уязвимости современных ВЧВС.	1. Проблемы и уязвимости современных ВЧВС	0,5
Тема 5.13. Виртуальные локальные вычислительные сети.	Виртуальные локальные вычислительные сети.	1. Переход от сетей с разделяемой средой передачи к взаимодействию коммутируемых сетей 2. Определение, назначение и технологии ВЛВС 3. Виды ВЛВС 4. Преимущества технологии ВЛВС	1
Тема 6.1. Аудит и мониторинг информационной безопасности в открытых системах.	Аудит и мониторинг информационной безопасности в открытых системах.	1. Аудит и мониторинг информационной безопасности в открытых системах.	0,5
Тема 6.2. Место и задачи систем анализа защищенности в защите открытых систем.	Место и задачи систем анализа защищенности в защите открытых систем.	1. Место и задачи систем анализа защищенности в защите открытых систем.	0,5
Тема 6.3. Классификации систем анализа защищенности.	Классификации систем анализа защищенности.	1. Классификации систем анализа защищенности.	1
Тема 6.4. Сетевые сканеры.	Сетевые сканеры.	1. Размещение агентов сетевых сканеров 2. Принципы работы сетевых сканеров 3. Этапы работы сетевых сканеров. 4. Сравнение распространенных в России сетевых сканеров	1
Тема 6.5. Системные сканеры.	Системные сканеры.	1. Системные сканеры.	1



Наименование темы дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
Тема 6.6. Сканеры безопасности для приложений.	Сканеры безопасности для приложений.	1. Сканеры безопасности для приложений.	0,5
Тема 6.7. Критерии выбора сканеров безопасности.	Критерии выбора сканеров безопасности.	1. Критерии выбора сканеров безопасности.	0,5
Тема 7.1. Методы отражения вторжений.	Методы отражения вторжений.	1. Предотвращение вторжений 2. Прерывание вторжения 3. Сдерживание вторжения 4. Отклонение вторжения 5. Обнаружение вторжения 6. Устранение последствий вторжения	1
Тема 7.2. Основы построения систем обнаружения вторжений.	Основы построения систем обнаружения вторжений.	1. Структура системы обнаружения вторжений 2. Классификация систем обнаружения вторжений 3. Эффективность систем обнаружения вторжений	1
Тема 7.3. Системное обнаружение вторжений.	Системное обнаружение вторжений.	1. Принципы работы системных систем обнаружения вторжения 2. Достоинства и недостатки системных систем обнаружения вторжения	1
Тема 7.4. Сетевое обнаружение вторжений.	Сетевое обнаружение вторжений.	1. Принципы работы сетевых систем обнаружения вторжения 2. Размещение сетевых систем обнаружения вторжения 3. Достоинства и недостатки сетевых систем обнаружения вторжения	1
Тема 7.5. Поведенческое обнаружение вторжений.	Поведенческое обнаружение вторжений.	1. Поведенческое обнаружение вторжений.	0,5
Тема 7.6. Интеллектуальное обнаружение вторжений.	Интеллектуальное обнаружение вторжений.	1. Интеллектуальное обнаружение вторжений.	0,5
Тема 7.7. Комплексное обнаружение вторжений.	Комплексное обнаружение вторжений.	1. Комплексное обнаружение вторжений.	0,5
Тема 7.8. Выбор системы обнаружения вторжений.	Выбор системы обнаружения вторжений.	1. Определение требований 2. Оценка продукта	1
Тема 7.9. Развертывание системы обнаружения вторжений.	Развертывание системы обнаружения вторжений.	1. Развертывание системы обнаружения вторжений.	1

Наименование темы дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
Тема 7.10. Ограниченность систем обнаружения вторжений.	Ограниченность систем обнаружения вторжений.	1. Ограниченность систем обнаружения вторжений.	0,5
Тема 7.11. Системы предотвращения вторжений.	Системы предотвращения вторжений.	1. Системы предотвращения вторжений.	1
Тема 7.12. Реагирование на вторжения в интранет, выявленные системами обнаружения вторжений.	Реагирование на вторжения в интранет, выявленные системами обнаружения вторжений.	1. Этап реагирования 2. Реагирование на выявление вирусов и червей 3. Реагирование после атаки злоумышленника	1
Тема 7.13. Сохранение доказательств вторжения.	Сохранение доказательств вторжения.	1. Принципы и этапы сбора доказательств 2. Инструментальные средства сбора доказательств	1
Тема 7.14. Стандарты в области обнаружения вторжений.	Стандарты в области обнаружения вторжений.	1. Стандарты в области обнаружения вторжений.	0,5
Тема 8.1. Защита от спама в электронной почте.	Защита от спама в электронной почте.	1. Определение спама 2. Методы детектирования спама 3. Архитектура защищенной от спама электронной почты 4. Правовые аспекты борьбы со спамом 5. Примеры средств защиты от спама	1,5
Тема 8.2. Многофункциональные устройства защиты от сетевых атак.	Многофункциональные устройства защиты от сетевых атак.	1. Многофункциональные устройства защиты от сетевых атак.	0,5
Тема 7.3. Системы анализа и управления рисками.	Системы анализа и управления рисками.	2. Системы анализа и управления рисками.	0,5
Тема 8.4. Системы обеспечения информационной безопасности на уровне предприятия.	Системы обеспечения информационной безопасности на уровне предприятия.	3. Системы обеспечения информационной безопасности на уровне предприятия.	0,5
<b>Итого</b>	—	—	<b>** Ошибочное выражение **</b>

#### 5.4 Лабораторные работы

Лабораторные работы по дисциплине предусмотрены учебным планом образовательной программы (таблица 6).

Таблица 6 – Тематика лабораторных работ

Наименование темы дисциплины	Тема лабораторной работы	Трудо- ем- кость, час.
Тема 1.3. Выбор сетевой топологии ин- транета при подключении к другим внешним сетям	Моделирование различных топологии ин- транета при подключении к другим внеш- ним сетям	4
Тема 1.5. Политика безопасности для открытых систем	Разработка профилей политики безопасно- сти	6
Тема 1.7. Средства обеспечения инфор- мационной безопасности в открытых системах	Конфигурирование средства обеспечения информационной безопасности в открытых системах	6
Тема 2.2. Подсистема аутентификации Тема 2.3. Российский рынок средств аутентификации	Тестирование средств аутентификации	6
Тема 3.6. Схемы подключения межсете- вых экранов	Межсетевое экранирование в ОС Linux. Трансляция сетевых адресов.	6
Тема 4.5. Программные и аппаратные средства криптографической защиты.	Настройка открытых средства криптогра- фической защиты. Шифрованные файло- вые системы.	4
Тема 5.4. Туннелирование в ВЧВС.	Удалённое управление и туннелирование по протоколу SSH.	2
Тема 5.7. Стандартные протоколы по- строения ВЧВС. Тема 5.8. Варианты построения ВЧВС.	Испытание VPN на надежность	4
Тема 5.13. Виртуальные локальные вы- числительные сети.	Моделирование локальные вычислитель- ные сети	4
Тема 6.1. Аудит и мониторинг инфор- мационной безопасности в открытых системах.	Система аутентификации, учёта и аудита в ОС Linux.	4
Тема 6.4. Сетевые сканеры. Тема 6.5. Системные сканеры.	Стандартные сетевые утилиты. Сетевой сканер Nmap. Анализатор трафика tcpdump.	8
Тема 6.6. Сканеры безопасности для приложений.	Применение сканеров безопасности для приложений	4
Тема 7.3. Системное обнаружение втор- жений.	Системы обнаружения вторжений	6
<b>Итого</b>	—	<b>** Оши- боч- ное выра- жение **</b>

## 5.5 Практические занятия

Практические занятия по дисциплине предусмотрены учебным планом образовательной программы.

Перечень практических занятий, их содержание и трудоемкость представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Тематика и содержание практических занятий

Наименование темы дисциплины	Тема практического занятия	Содержание практического занятия	Трудоемкость, час.
Тема 1.3. Выбор сетевой топологии интранета при подключении к другим внешним сетям	Выбор сетевой топологии интранета при подключении к другим внешним сетям	Выбор сетевой топологии интранета при подключении к другим внешним сетям	2
Тема 1.5. Политика безопасности для открытых систем	Политика безопасности для открытых систем	Политика безопасности для открытых систем	6
Тема 1.7. Средства обеспечения информационной безопасности в открытых системах	Средства обеспечения информационной безопасности в открытых системах	Средства обеспечения информационной безопасности в открытых системах	2
Тема 2.3. Российский рынок средств аутентификации	Российский рынок средств аутентификации	Российский рынок средств аутентификации	4
Тема 4.5. Программные и аппаратные средства криптографической защиты.	Программные и аппаратные средства криптографической защиты.	Программные и аппаратные средства криптографической защиты.	2
Тема 5.7. Стандартные протоколы построения ВЧВС.	Стандартные протоколы построения ВЧВС.	Стандартные протоколы построения ВЧВС.	8
Тема 5.8. Варианты построения ВЧВС.	Варианты построения ВЧВС	Варианты построения ВЧВС	2
Тема 5.13. Виртуальные локальные вычислительные сети.	Виртуальные локальные вычислительные сети.	Виртуальные локальные вычислительные сети.	6
Тема 6.4. Сетевые сканеры.	Сетевые сканеры.	Сетевые сканеры.	4
Тема 6.5. Системные сканеры.	Системные сканеры.	Системные сканеры.	4
Тема 6.6. Сканеры безопасности для приложений.	Сканеры безопасности для приложений	Сканеры безопасности для приложений	2
Тема 7.3. Системное обнаружение вторжений.	Системное обнаружение вторжений.	Системное обнаружение вторжений.	6
<b>Итого</b>	—	—	<b>** Ошибочное выражение **</b>

## 5.6 Самостоятельная работа обучающихся

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Вопросы для самостоятельного изучения дисциплины

Наименование темы дисциплины	Вопросы для самостоятельного изучения темы
Тема 1.3. Выбор сетевой топологии интранета при подключении к другим внешним сетям	Выбор сетевой топологии интранета при подключении к другим внешним сетям
Тема 1.5. Политика безопасности для открытых систем	Политика безопасности для открытых систем
Тема 1.7. Средства обеспечения информационной безопасности в открытых системах	Средства обеспечения информационной безопасности в открытых системах
Тема 2.3. Российский рынок средств аутентификации	Российский рынок средств аутентификации
Тема 3.6. Схемы подключения межсетевых экранов	Схемы подключения межсетевых экранов
Тема 4.5. Программные и аппаратные средства криптографической защиты.	Программные и аппаратные средства криптографической защиты.
Тема 5.7. Стандартные протоколы построения ВЧВС.	Стандартные протоколы построения ВЧВС.
Тема 5.8. Варианты построения ВЧВС.	Варианты построения ВЧВС.
Тема 5.13. Виртуальные локальные вычислительные сети.	Виртуальные локальные вычислительные сети.
Тема 6.4. Сетевые сканеры.	Сетевые сканеры.
Тема 6.5. Системные сканеры.	Системные сканеры.
Тема 6.6. Сканеры безопасности для приложений.	Сканеры безопасности для приложений.

В процессе самостоятельной работы обучающиеся должны принимать решение по рассматриваемой проблеме с минимальным участием педагогического работника. Для решения поставленных задач может использоваться дополнительная литература и источники в информационно-коммуникационной сети «Интернет». Для закрепления пройденного материала педагогическим работником могут выдаваться домашние задания.

В таблице 9 указаны виды самостоятельной работы, выполняемые обучающимися при изучении соответствующих тем дисциплины.

Таблица 9 – Виды самостоятельной работы

Наименование темы дисциплины	Виды самостоятельной работы
Тема 1.3. Выбор сетевой топологии интранета при подключении к другим внешним сетям	1. Подготовка к практическим занятиям. 2. Подготовка к лабораторным занятиям.

Наименование темы дисциплины	Виды самостоятельной работы
Тема 1.5. Политика безопасности для открытых систем	1. Подготовка к практическим занятиям. 2. Подготовка к лабораторным занятиям.
Тема 1.7. Средства обеспечения информационной безопасности в открытых системах	1. Подготовка к практическим занятиям. 2. Подготовка к лабораторным занятиям.
Тема 2.3. Российский рынок средств аутентификации	1. Подготовка к практическим занятиям. 2. Подготовка к лабораторным занятиям.
Тема 3.6. Схемы подключения межсетевых экранов	1. Подготовка к практическим занятиям. 2. Подготовка к лабораторным занятиям.
Тема 4.5. Программные и аппаратные средства криптографической защиты.	1. Подготовка к практическим занятиям. 2. Подготовка к лабораторным занятиям.
Тема 5.7. Стандартные протоколы построения ВЧВС.	1. Подготовка к практическим занятиям. 2. Подготовка к лабораторным занятиям.
Тема 5.8. Варианты построения ВЧВС.	1. Подготовка к практическим занятиям. 2. Подготовка к лабораторным занятиям.
Тема 5.13. Виртуальные локальные вычислительные сети.	1. Подготовка к практическим занятиям. 2. Подготовка к лабораторным занятиям.
Тема 6.4. Сетевые сканеры.	1. Подготовка к практическим занятиям. 2. Подготовка к лабораторным занятиям.
Тема 6.5. Системные сканеры.	1. Подготовка к практическим занятиям. 2. Подготовка к лабораторным занятиям.
Тема 6.6. Сканеры безопасности для приложений.	1. Подготовка к практическим занятиям. 2. Подготовка к лабораторным занятиям.

Учебным планом в рамках дисциплины не предусмотрено курсовое проектирование.

### 5.7 Организация текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины. Формы контрольно-оценочных мероприятий, проводимых в рамках текущего контроля успеваемости, представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Формы и периодичность текущего контроля успеваемости

Вид учебной работы	Форма текущего контроля успеваемости	Периодичность осуществления
Практические занятия / Лабораторные работы	Устный экспресс-опрос, экспресс-тестирование. Проверка хода выполнения задания	На каждом занятии
Самостоятельная работа обучающихся	- устная (устный опрос, защита письменной работы, доклада по результатам самостоятельной работы, рефератов и т.д.); - письменная (письменный опрос, выполнение конспектов, глоссариев, расчетно-графической работы / курсового проекта / курсовой работы и т.д.); - тестовая (бланочное или компьютерное тестирование)	В течение семестра

Оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (промежуточная аттестация обучающихся) осуществляется в форме зачета, проводимого в устной / письменной форме. Аттестационное испытание может включать в себя прохождение теста с использованием технологии компьютерного тестирования. Для уточнения оценки экзаменатор может проводить короткий опрос-собеседование с обучающимся и (или) выдавать ему дополнительные задания.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

В ходе освоения дисциплины применяются следующие образовательные технологии: личностно-ориентированные, активизации деятельности обучающихся, интеллектуальной направленности, проблемного обучения, диалоговые и профессионально-ориентированные (таблица 11).

Таблица 11 – Образовательные технологии, применяемые в ходе преподавания дисциплины

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Применяемые образовательные технологии</b>
Лекции	Проблемная лекция. Лекция-визуализация. Лекция-беседа. Лекция-дискуссия.
Практические занятия / Лабораторные работы	Групповые дискуссии. Решение практических задач.
Самостоятельная работа обучающихся	Проработка лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы. Выполнение практического задания / лабораторной работы. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к зачету.
Консультации	Концентрация внимания на отдельных вопросах. Личностно-ориентированный подход. Диалог.
Промежуточная аттестация обучающихся	Зачет (в устной или письменной форме).
Промежуточная аттестация обучающихся	Экзамен (в устной или письменной форме).

## **7 РЕАЛИЗАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И (ИЛИ) ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

В электронной информационно-образовательной среде БГТУ размещается электронный курс дисциплины, включающий в себя:

- сведения об авторе курса;
- краткое описание курса;
- рабочую программу дисциплины;
- полный перечень тем дисциплины;

- презентационные материалы для проведения занятий лекционного типа;
- лекции/краткий конспект лекций по каждой теме;
- методические указания по выполнению каждого практического задания;
- методические указания для выполнения курсовой работы;
- материалы и тестовые задания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Наименование электронного курса в электронной информационно-образовательной среде БГТУ — «Информационная безопасность открытых систем» — автор Воронин В.А. разработчика РПД для обучающихся по направлению подготовки 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, профиль «Безопасность открытых информационных систем», форма обучения – очная.

Электронный курс предназначен для обеспечения обучающихся всеми необходимыми учебно-методическими материалами, а также проведения контрольно-оценочных мероприятий в процессе обучения. При необходимости осуществляется файловый обмен отчетами о выполнении обучающимися самостоятельной работы.

## **8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

В учебно-методическое обеспечение включены методические указания для выполнения лабораторных работ. Методические указания разработаны в соответствии с тематикой дисциплины и учебным планом:

- 1 Методические указания для выполнения лабораторной работы по теме: Моделирование различных топологий интранета при подключении к другим внешним сетям
- 2 Методические указания для выполнения лабораторной работы по теме: Разработка профилей политики безопасности
- 3 Конфигурирование средства обеспечения информационной безопасности в открытых системах
- 4 Методические указания для выполнения лабораторной работы по теме: Тестирование средств аутентификации
- 5 Методические указания для выполнения лабораторной работы по теме: Межсетевое экранирование в ОС Linux. Трансляция сетевых адресов.
- 6 Методические указания для выполнения лабораторной работы по теме: Настройка открытых средства криптографической защиты. Шифрованные файловые системы.



- 7 Методические указания для выполнения лабораторной работы по теме: Удалённое управление и туннелирование по протоколу SSH.
- 8 Методические указания для выполнения лабораторной работы по теме: Испытание VPN на надёжность
- 9 Методические указания для выполнения лабораторной работы по теме: Моделирование локальные вычислительные сети
- 10 Методические указания для выполнения лабораторной работы по теме: Система аутентификации, учёта и аудита в ОС Linux.
- 11 Методические указания для выполнения лабораторной работы по теме: Стандартные сетевые утилиты. Сетевой сканер Nmap. Анализатор трафика tcpdump.
- 12 Методические указания для выполнения лабораторной работы по теме: Применение сканеров безопасности для приложений
- 13 Методические указания для выполнения лабораторной работы по теме: Системы обнаружения вторжений

## **8.2 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### ***а) основная литература***

1. Запечников С.В. Информационная безопасность открытых систем: Учебник для вузов. В двух томах. Том 1. Угрозы, уязвимости, атаки и подходы к защите / С.В. Запечников, Н.Г. Милославская, А.И. Толстой, Д.В. Ушаков – М.: Горячая линия-Телеком, 2006. – 536.: ил.
2. Запечников С.В. Информационная безопасность открытых систем: Учебник для вузов. В двух томах. Том 2. Средства защиты в сетях / С.В. Запечников, Н.Г. Милославская, А.И. Толстой, Д.В. Ушаков – М.: Горячая линия-Телеком, 2008. – 558.: ил.
3. Мельников Д.А. Информационная безопасность открытых систем : учебник / Д.А. Мельников. — М.: Ф ЛИНТА : Наука, 2013. — 448 с.

### ***б) дополнительная литература***

1. Дейтел, Х.М. Операционные системы. Ч. 2: Распределенные системы, сети, безопасность / Х.М. Дейтел, П.Дж. Дейтел, Д.Р. Чофнес. – М.: Бинном, 2006.
2. Дейтел, Х.М. Операционные системы. Ч. 1: Основы и принципы / Х.М. Дейтел, П.Дж. Дейтел, Д.Р. Чофнес. – М.: Бинном, 2007.
3. Гордеев, А.В. Операционные системы : учебник для вузов / А.В. Гордеев. – СПб.: Питер, 2008. – 416 с.
4. Олифер, В.Г. Сетевые операционные системы / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – СПб.: Питер, 2007. – 544 с.
5. Танненбаум, Э. Современные операционные системы. 2-е изд. / Э. Танненбаум. – СПб.: Питер, 2006. – 1040 с.
6. Жигулин Г.П. Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.П. Жигулин. —Электрон. текстовые данные. —СПб.: Университет ИТМО, 2014.

—174с. —2227-8397. —Режим доступа:  
<http://www.iprbookshop.ru/67451.html>

7. Шаньгин В.Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: учеб. пособие для сред. проф. образования. -М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2016. -415с.
8. Шоу А. Логическое проектирование операционных систем = The Logical Design of Operating Systems. — М.: Мир, 1981. — 360 с.
9. Олифер В. Г., Олифер Н. А. Сетевые операционные системы. — СПб.: Питер, 2002. — 544 с. — ISBN 5-272-00120-6.

**б) справочная литература**

Не предусмотрена.

### **8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых при изучении дисциплины**

*(В список включается список электронных каталогов, электронных библиотек (пп.1-3), а также перечень проблемно-ориентированных программных продуктов, используемых при проведении различных видов занятий (по видам), ссылки на ресурсы Internet). Например:*

- 1). Сайт научной библиотеки (<https://libri.tu-bryansk.ru>)
- 2). Электронно-библиотечная система «Лань» (<https://e.lanbook.com>).
- 3). Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>).
- 4). Электронно-библиотечная система ИД «Гребенников» (<https://grebennikov.ru>).
- 5). Единое окно доступа к информационным ресурсам (<http://window.edu.ru>).
- 6). Национальная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru>).
- 7). Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» (<http://school-collection.edu.ru>).
- 8). Федеральный Интернет-портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru>).

### **8.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и (или) информационных справочных систем**

- 1 Операционная система класса Linux mint или Ubuntu и Windows.
- 2 Пакет офисных прикладных программ LibreOffice.
- 3 Гипервизор и эмулятор различных устройств QEMU-KVM.
- 4 Графический симулятор сети GNS3.

## **9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для обеспечения обучения необходима следующая материально-

техническая база:

- аудитория для проведения лекционных занятий и организации защиты курсовых работ, оборудованная персональными компьютерами, мультимедийным компьютерным проектором, средства звуковоспроизведения (по возможности), проекционным экраном, наличием доступа в информационно-коммуникационную сеть Интернет;
- компьютерный класс для проведения лабораторных работ с установленным комплектом программного обеспечения и доступом в информационно-коммуникационную сеть интернет, оборудованный мультимедийным компьютерным проектором, средства звуковоспроизведения (по возможности), проекционным экраном;
- учебная аудитория, оснащенная комплектом мебели и доской, для проведения консультаций, зачета, зачета с оценкой, экзамена;
- компьютерные классы с постоянным доступом к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», а также читальные залы научной библиотеки БГТУ для самостоятельной работы обучающихся.

## **10 ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Изучение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья организуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

При проведении учебных занятий обеспечивается соблюдение следующих требований:

- учебные занятия проводятся для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся в ходе учебных занятий;
- присутствие ассистента из числа работников БГТУ или привлеченных лиц, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитывать и оформить задание, общаться с педагогическим работником и т. п.);
- обучающиеся с учетом их индивидуальных особенностей могут пользоваться необходимыми им техническими средствами;
- материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже; наличие специальных кресел и других приспособлений).

Университетом созданы специальные условия для получения высшего образования обучающимися с ОВЗ:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети "Интернет" для слабовидящих;
- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию организации;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения);
- обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения Университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров; наличие специальных кресел и других приспособлений).

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 11.1 Методические материалы для педагогических работников

Основными формами организации обучения по дисциплине являются лекции, практические занятия и самостоятельная работа обучающихся.

**Организация теоретического обучения** предполагает использование инновационных технологий проведения занятий лекционного типа, к которым, в частности, относятся: проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция-исследование.

1. *Проблемная лекция* предполагает преимущественно всесторонний анализ исторических и социокультурных, образовательных явлений, научный поиск истины. Проблемная лекция опирается на логику последовательно моделируемых проблемных ситуаций путем постановки проблемных вопросов или предъявления проблемных задач.

2. *Лекция-визуализация* реализует принцип наглядности и учит обучающихся преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения.

3. *Лекция-беседа* является наиболее распространенной и сравнительно простой формой активного вовлечения обучающихся в учебный процесс. Такая лекция предполагает непосредственный контакт (диалог) педагогического работника с аудиторией.

4. *Лекция-дискуссия*, в которой в отличие от лекции-беседы педагогический работник при изложении лекционного материала не только использует ответы обучающихся на свои вопросы, но и организует свободный обмен мнениями в интервалах между логическими разделами.

***Организация практических занятий по дисциплине*** направлена на углубление научно-теоретических знаний обучающихся, формирование практических умений и овладение определенными методами самостоятельной работы.

Практические занятия представляют собой занятия по решению различных прикладных задач, образцы которых были даны на лекциях.

Задачи практических занятий:

- помочь обучающимся систематизировать, закрепить и углубить знания теоретического характера;
- научить обучающихся приемам решения задач из предметной области дисциплины;
- способствовать овладению навыками и умениями, входящих в структуру формируемых компетенций в результате освоения дисциплины;
- научить их работать с информацией, книгой, пользоваться справочной и научной и методической литературой;
- формировать умение учиться самостоятельно, т.е. овладевать методами, способами и приемами самообучения, саморазвития и самоконтроля.

Содержание практических работ составляют:

- устные экспресс-опросы;
- групповые дискуссии;
- выполнение практических заданий;
- письменное или компьютерное экспресс-тестирование и др.

Цели практических занятий наилучшим образом достигаются в том случае, если студент предварительно проработал тематику практического занятия. Поэтому преподаватель должен информировать студентов о теме следующего практического занятия, чтобы они могли целенаправленно самостоятельно заниматься в домашних условиях.

***Организация лабораторных занятий по дисциплине*** направлена на следующие цели и задачи:

- углубление и закрепление знания теоретического курса путем практического изучения в лабораторных условиях изложенных в лекциях законов и

положений;

- приобретение навыков в научном экспериментировании, анализе полученных результатов;
- формирование первичных навыков организации, планирования и проведения научных исследований.

Порядок подготовки лабораторного занятия:

- изучение требований программы дисциплины;
- формулировка цели и задач лабораторного занятия;
- разработка плана проведения лабораторного занятия;
- подбор содержания лабораторного занятия;
- разработка необходимых для лабораторного занятия инструкционных карт;
- моделирование лабораторного занятия;
- проверка специализированной лаборатории на соответствие санитарно-гигиеническим нормам, требованиям по безопасности и технической эстетике;
- проверка количества лабораторных мест, необходимых и достаточных для достижения поставленных целей обучения;
- проверка материально-технического обеспечения лабораторных занятий на соответствие требованиям программы дисциплины.

Формы проведения лабораторных занятий:

- фронтальная;
- по циклам;
- индивидуальная;
- смешанная (комбинированная).

При проведении лабораторных работ используют три подхода к их выполнению:

- на основе рецептурных действий обучающихся, когда они проявляют умение работать преимущественно в стандартных условиях, отраженных в руководстве по лабораторному практикуму;
- на основе частично поисковых действий, когда обучающиеся могут действовать достаточно самостоятельно, решать несложные творческие задачи при подсказке или непосредственном руководстве преподавателя;
- на основе активных творческих действий обучающихся, когда они проявляют способность действовать в условиях, близких к реальным, используя запас приобретенных знаний.

***Самостоятельная работа обучающихся*** предполагает аудиторную и внеаудиторную формы организации.

Основными видами самостоятельной работы обучающихся без участия педагогического работника являются: формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.); подготовка к занятиям; составление аннотированного списка статей из соответствующих журналов по отраслям знаний и т.п.; текущий самоконтроль, выполнение расчетно-графической работы/курсового проекта/курсовой работы.

Выполнение РГР/курсового проекта/курсовой работы по дисциплине предусматривает информирование студентов о ее целях, структуре, выдачу методических указаний и задания, разъяснения по выбору варианта, ознакомление с порядком и сроками сдачи готовых материалов, проведение индивидуальных консультаций и разъяснение отдельных вопросов при необходимости.

Основными видами самостоятельной работы обучающихся с участием педагогического работника являются: текущие консультации, прием и разбор домашних заданий и др.

При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, консультации преподавателя и др.

## 11.2 Методические материалы для обучающихся

Обучающимся, изучающим дисциплину, необходимо знать требования, предъявляемые к их различным видам учебных занятий, в том числе лекционным, практическим, индивидуальным и др. (таблица 12).

Таблица 12 – Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Вид учебной работы	Организация деятельности обучающегося
Лекции	Изучение дисциплины следует начинать с прослушивания и конспектирования лекций, перечитывать конспект перед выполнением домашних заданий и практическими занятиями. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать педагогическому работнику на консультации, на практическом занятии. Над конспектами лекций надо работать систематически: первый просмотр рекомендуется сделать вечером того же дня, когда была прочитана лекция, затем просмотреть через 3-4 дня, и сделать это еще раз накануне практического занятия.
Практические занятия	Ознакомление с целью и задачами занятия. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме. Выполнение (решение) практических заданий и задач по алгоритму, на основе частично поисковой и или исследовательской деятельности и др.
Лабораторные работы	Подготовка к эксперименту (ознакомление с целью и задачами, ходом лабораторной работы, работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, подготовка таблиц для фиксирования

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Организация деятельности обучающегося</b>
	хода и результатов опытно-экспериментальной работы и др.). Проведение измерений (вводный и текущий инструктаж, проведение опытов и экспериментов). Обработка полученных результатов; формулировка выводов и написание отчета. Защита отчета по лабораторной работе.
Изучение дополнительной литературы и самостоятельное формирование конспекта	Ознакомление с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в конкретной теме. Составление аннотаций к прочитанным источникам и др. Рефлексия собственных достижений
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету/зачету с оценкой/экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, шкалу оценивания и др.
Подготовка к экзамену	При подготовке к зачету/зачету с оценкой/экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, шкалу оценивания и др.

## 12 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 12.1 Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины

Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины представлены в таблице 13.

Таблица 13 – Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины

<b>Код индикатора достижения компетенции</b>	<b>Оценочные средства текущего контроля успеваемости</b>	<b>Оценочные средства промежуточной аттестации обучающихся</b>
ОПК-5.2.P1 разрабатывает систему защиты информации открытых информационных систем	1 Устные экспресс-опросы (темы 1.1-8.4). 1 Экспресс-тестирование (комплекты тестов по темам 1.1-8.4).	Вопросы к экзамену № 1-76. Вопросы к зачету № 1-65.
ОПК-5.2.P2 эксплуатирует систему защиты информации открытых информационных систем	2 Устные экспресс-опросы (темы 1.1-8.4). 1 Экспресс-тестирование (комплекты тестов по темам 1.1-8.4).	Вопросы к экзамену № 1-76. Вопросы к зачету № 1-65.
ОПК-5.2.P3 осуществляет контроль функционирования системы защиты информации открытых информационных систем	2 Устные экспресс-опросы (темы 1.1-8.4). 1 Экспресс-тестирование (комплекты тестов по темам 1.1-8.4).	Вопросы к экзамену № 1-76. Вопросы к зачету № 1-65.



Код индикатора достижения компетенции	Оценочные средства текущего контроля успеваемости	Оценочные средства промежуточной аттестации обучающихся
ных систем		
ОПК-5.3.P1 осуществляет контроль обеспечения информационной безопасности открытых информационных систем	2 Устные экспресс-опросы (темы 1.1-8.4). 1 Экспресс-тестирование (комплекты тестов по темам 1.1-8.4).	Вопросы к экзамену № 1-76. Вопросы к зачету № 1-65.
ОПК-5.3.P2 проводит верификацию данных в открытых информационных системах	2 Устные экспресс-опросы (темы 1.1-8.4). 1 Экспресс-тестирование (комплекты тестов по темам 1.1-8.4).	Вопросы к экзамену № 1-76. Вопросы к зачету № 1-65.

## 12.2 Шкала оценивания при текущем контроле успеваемости

Оценивание отдельных видов работ в процессе изучения дисциплины рекомендуется осуществлять с использованием следующей шкалы:

– обучающийся ответил правильно на более, чем 90 % заданных вопросов или вопросов-тестов, выполнил и успешно защитил практические работы, показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала и т.д. – «отлично» (максимальный уровень освоения компетенций);

– обучающийся ответил правильно на 75-89% заданных вопросов или вопросов-тестов, выполнил и защитил практические работы с незначительными замечаниями, показал хорошее владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала и т.д. – «хорошо» (средний уровень освоения компетенций);

– обучающийся ответил правильно на 60-74% заданных вопросов или вопросов-тестов, выполнил и защитил практические работы со значительными замечаниями, показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала и т.д. – «удовлетворительно» (минимальный уровень освоения компетенций);

– обучающийся ответил правильно на менее, чем 60% заданных вопросов или вопросов-тестов, не выполнил все или выполнил часть практических работ, не защитил или защитил их со значительными замечаниями, при выполнении задания обучающийся не продемонстрировал уровень самостоятельного владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала и т.д. – «неудовлетворительно» (минимальный уровень освоения компетенций не достигнут).

Критерии и шкала оценки доклада (реферата), его презентации (*выбрать необходимое*) по дисциплине представлены в таблице 14.

Таблица 14 – Критерии и шкала оценки доклада (реферата), его презентации (*выбрать необходимое*) по дисциплине

Оценка	Оцениваемые параметры
«отлично»	Теоретический вопрос раскрыт полностью без смысловых и логических ошибок. Задание решено верно. На защите ответ обучающегося полный и правильный. Обучающийся способен изложить решение задания, сделать собственные выводы, проанализировать основные показатели. В полном объеме представлен соответствующий графический материал.
«хорошо»	Теоретический вопрос раскрыт на достаточно высоком уровне без смысловых и логических ошибок. Задание решено верно. Имеются незначительные недочеты в определении единиц измерения, точности вычислений и т.п. На защите ответ обучающегося в целом полный и правильный. Обучающийся способен изложить решение задания, сделать собственные выводы, проанализировать основные показатели. В полном объеме представлен соответствующий графический материал.
«удовлетворительно»	Теоретический вопрос раскрыт на достаточном уровне, без существенных смысловых и логических ошибок. Задание решено верно, но имеются значительные недочеты в его решении, связанные с неполнотой ответа, с правильным исчислением одних данных и неверным – других и пр. На защите ответ неполный. Обучающийся способен четко изложить решение задания, но допускает неточности в формулировке собственных выводов и анализе основных показателей. В неполном объеме представлен графический материал.
«неудовлетворительно»	Теоретический вопрос не раскрыт или раскрыт не полностью при наличии разного рода неточностей и ошибок. Задание решено со значительными недочетами, с неполными ответами, с неправильным исчислением данных. На защите ответ обучающегося неполный. Обучающийся не способен четко изложить решение задания, допускает неточности в формулировке собственных выводов, не способен проанализировать основные показатели. Графический материал не представлен или представлен не в полном объеме.

В процесс преподавания дисциплины педагогическим работником формируется оценка, характеризующая текущую успеваемость обучающегося.

### 12.3 Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся

При проведении промежуточной аттестации обучающихся в форме зачета используется шкала оценивания, представленная в таблице 15.

Таблица 15 – Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
Высокий (зачтено / «отлично»)	Обучающийся глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, уверенно это демонстрирует в ходе промежуточной аттестации. Исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения. Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе.
Повышенный (зачтено / «хорошо»)	Обучающийся знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей. Правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами. Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.
Базовый (зачтено / «удовлетворительно»)	Обучающийся знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами. Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине.
Низкий (не зачтено / «неудовлетворительно»)	Обучающийся не знает на пороговом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации. Испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами. Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине.

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при выполнении и защите курсовой работы (курсового проекта) оценивается по пятибалльной системе. Шкала оценивания представлена в таблице 16.

Таблица 16 – Шкала оценивания, применяемая при выполнении и защите курсовой работы (курсового проекта) для технических дисциплин

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
«отлично»	<b>а) Содержание работы:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работа полностью соответствует теме исследования;</li> <li>– грамотно обоснована актуальность работы;</li> <li>– обучающийся показывает глубокую общетеоретическую подготовку;</li> <li>– обучающийся корректно использует терминологический аппарат;</li> </ul>

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– в работе используются актуальные источники, нормативные документы, законодательные акты;</li> <li>– обучающийся демонстрирует умение работать с различными видами источников информации, в том числе с данными, полученными экспериментальным путем и с электронными библиотечными системами вуза;</li> <li>– обучающийся проявляет умение обобщать, систематизировать и научно классифицировать материал;</li> <li>– исследование завершается научно-значимыми выводами и/или практическими рекомендациями.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>б) Владение навыками научного исследования:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся владеет методологическими подходами к изучению предмета исследования и конкретными методиками;</li> <li>– обучающийся умеет грамотно составить программу исследования (определить научную проблему, объект, предмет, цели, задачи, подобрать методы исследования), обосновать научную новизну и/или практическую значимость данного исследования;</li> <li>– обучающийся умеет делать аргументированные выводы, соответствующие поставленным целям и задачам;</li> <li>– обучающийся умеет предложить варианты использования результатов исследования в профессиональной деятельности.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>в) Оформление курсовой работы (проекта):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работа оформлена в соответствии с локальными актами.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>г) Защита курсовой работы (проекта):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся в устном выступлении на защите адекватно представляет результаты исследования;</li> <li>– обучающийся аргументированно отвечает на вопросы и ведет научную дискуссию;</li> <li>– обучающийся владеет научным стилем изложения;</li> <li>– обучающийся владеет понятийным аппаратом.</li> </ul>
«хорошо»	<p style="text-align: center;"><b>а) Содержание работы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– полностью соответствует теме исследования;</li> <li>– актуальность работы обоснована недостаточно аргументированно;</li> <li>– обучающийся показывает достаточную общетеоретическую подготовку, допуская погрешности в использовании терминологического аппарата;</li> <li>– обзор теоретических и практических наработок по проблеме имеет описательный, а не аналитический характер;</li> <li>– источниковая база исследования недостаточно широкая;</li> <li>– обучающийся демонстрирует умение работать с различными видами источников, в том числе с данными, полученными экспериментальным путем;</li> <li>– обучающийся проявляет способности обобщать, систематизировать и научно классифицировать материал;</li> <li>– в работе отсутствуют научно-значимые выводы и/или практические результаты.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>б) Владение навыками научного исследования:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– не обоснована научная новизна и практическая значимость дан-</li> </ul>

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
	<p>ного исследования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– присутствуют отдельные недочеты в программе исследования (недостаточно аргументированно определена научная проблема, неверно сформулированы объект, предмет, цели, задачи, методы исследования подобраны не вполне корректно);</li> <li>– выводы исследования недостаточно аргументированны, не соответствуют поставленным целям и задачам.</li> </ul> <p><b>в) Оформление курсовой работы (проекта):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работа оформлена в соответствии с локальными актами.</li> </ul> <p><b>г) Защита курсовой работы (проекта):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся в устном выступлении на защите адекватно представляет результаты исследования;</li> <li>– обучающийся владеет научным стилем изложения;</li> <li>– обучающийся владеет понятийным аппаратом;</li> <li>– обучающийся во время защиты не смог ответить на ряд вопросов по предмету исследования.</li> </ul>
«удовлетворительно»	<p><b>а) Содержание работы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– частично соответствует теме исследования;</li> <li>– не обоснована актуальность работы;</li> <li>– обучающийся обнаружил удовлетворительные знания по предмету;</li> <li>– в работе отсутствует обзор теоретических и практических наработок по проблеме;</li> <li>– источниковая база исследования недостаточно широка, обучающийся использует лишь данные научной литературы;</li> <li>– обучающийся не сумел продемонстрировать умение работать с различными видами источников;</li> <li>– в работе отсутствуют научно-значимые выводы или практические результаты.</li> </ul> <p><b>б) Оформление курсовой работы (проекта):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работа оформлена в соответствии с локальными актами.</li> </ul> <p><b>в) Защита курсовой работы (проекта):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– в устном выступлении на защите обучающийся не может адекватно представить результаты исследования;</li> <li>– обучающийся отстает от научного стиля изложения;</li> <li>– обучающийся затрудняется в аргументации, отвечая на вопросы по теме работы.</li> </ul>
«неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– имеются принципиальные замечания по пяти и более параметрам курсовой работы (проекта);</li> <li>– обучающийся допустил грубые теоретические ошибки, не владеет навыками исследования.</li> </ul>

Таблица 17 – Шкала оценивания, применяемая при выполнении и защите курсовой работы (курсового проекта) для гуманитарных дисциплин

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
«отлично»	Актуальность работы обоснована релевантными аргументами. Цели, задачи, объект, предмет работы сформулированы корректно. Материал систематизирован, обоснованно используются со-

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
	<p>временные методы и инструменты исследования. Тема работы полностью раскрыта, четко выражена авторская позиция, имеются логичные и обоснованные выводы. В работе использованы практические кейсы по выбранной теме, содержится анализ российского и зарубежного опыта, проведен обзор научной литературы.</p> <p>Отбор источников проведен корректно, проведен глубокий теоретический анализ и сформулированы исследовательские пробелы. Источники удовлетворяют требованиям по количеству.</p> <p>Полученные результаты достоверны и аргументированы. Указаны перспективы исследования и/или практическая значимость.</p> <p>Работа оформлена в строгом соответствии с установленным стандартом и требованиям. Стил изложения научный.</p> <p>Обучающийся проявил способность к самоорганизации и самообразованию, самостоятельность в работе над темой на высоком уровне. Автор свободно ориентируется в материале, оперирует научной терминологией по рассматриваемой проблеме, может аргументировано отстаивать свою точку зрения и ответить на возникающие вопросы. Хорошо структурированы доклад и презентация.</p>
«хорошо»	<p>Актуальность работы обоснована релевантными аргументами. Цели, задачи сформулированы корректно, есть неточности в определении объекта и предмета работы. Теоретический анализ проведен не достаточно глубоко. Материал систематизирован, используются современные методы и инструменты исследования.</p> <p>Отбор источников проведен корректно: источники являются актуальными, соответствуют теме исследования, удовлетворяют требованиям по количеству.</p> <p>Полученные результаты в целом достоверны и аргументированы.</p> <p>Тема работы в целом раскрыта, прослеживается авторская позиция, сформулированы необходимые выводы; использованы соответствующая основная и дополнительная литература, а также нормативные правовые акты и другие источники.</p> <p>Обучающийся проявил способность к самоорганизации и самообразованию, самостоятельность в работе над темой на хорошем уровне. Автор уверенно ориентируется в материале. Имеются замечания /неточности в части изложения и отдельные недостатки по оформлению работы. Доклад в целом правильно структурирован, презентация раскрывает тему и содержание работы.</p>
«удовлетворительно»	<p>Актуальность работы обозначена поверхностно, нет поддерживающих аргументов. Цели и задачи работы сформулированы недостаточно корректно. Проведено реферирование источников без глубокого критического анализа, количество источников ограничено.</p> <p>Материал слабо систематизирован, обоснованно используются методы и инструменты исследования, достоверность полученных результатов слабо обоснована.</p> <p>Работа оформлена с нарушениями, язык работы не соответ-</p>

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
	<p>Отсутствует научному стилю, есть замечания к оформлению списка источников. Структура презентации не полностью раскрывает тему. Имеются существенные ошибки в оформлении презентации, библиографии, визуальных материалов.</p> <p>Обучающийся проявил способность к самоорганизации и самообразованию, самостоятельность в работе над темой на среднем уровне Автор не ответил на ряд из заданных вопросов.</p>
«неудовлетворительно»	<p>Актуальность работы не обозначена. Цель работы расходится с темой, сформулированные задачи не позволяют раскрыть тему. Материал не систематизирован, нет понимания возможностей корректного использования методов и инструментов исследования, результаты исследования не сформулированы. Материал работы не структурирован, логика изложения материала нарушена.</p> <p>Используемые источники не являются актуальными, не соответствуют теме курсовой работы (проекта), не удовлетворяют требованиям по количеству.</p> <p>Работа оформлена с нарушениями требований, язык работы не соответствует научному стилю, присутствует некорректное оформление работы с первоисточниками.</p> <p>Материал изложен без собственной оценки и выводов.</p> <p>Обучающийся проявил способность к самоорганизации и самообразованию, самостоятельность в работе над темой на низком уровне Автор плохо ориентируется в представленном материале. Структура презентации не раскрывает тему. Имеются существенные ошибки в оформлении презентации, библиографии, визуальных материалов. Автор не ответил на большинство из заданных вопросов.</p>

## 12.4 Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине

Итоговая оценка по дисциплине определяется с учетом результатов промежуточной аттестации обучающегося (экзамена) и оценок, полученных обучающимся в ходе текущего контроля успеваемости в семестре.

## 12.5 Характеристика результатов обучения

Характеристики результатов обучения по дисциплине в зависимости от полученной обучающимся оценки приведены в таблице 18.

Таблица 18 – Характеристика результатов обучения по дисциплине

Оценка	Характеристика результатов обучения
Отлично (высокий уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине)	Содержание дисциплины освоено полностью, все цели достигнуты, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены
Хорошо (повышенный уровень освоения всех индикато-	Содержание дисциплины освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выпол-

Оценка	Характеристика результатов обучения
ров достижения компетенций в дисциплине)	нены с незначительными замечаниями
Удовлетворительно (базовый уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине)	Содержание дисциплины освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки
Неудовлетворительно (низкий уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине)	Содержание дисциплины не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий

## 12.6 Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся представлены в электронном курсе «Информационная безопасность открытых систем», размещенном в системе электронной поддержки учебных курсов на базе программного обеспечения Moodle со встроенной подсистемой тестирования ([edu.tu-bryansk.ru](http://edu.tu-bryansk.ru)), входящей в состав электронной информационно-образовательной среды БГТУ (<http://edu.tu-bryansk.ru>) и «Фонд оценочных средств по дисциплине «Информационная безопасность открытых систем».

## 13 ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» воспитание - «деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде».

В учебном процессе воспитательная работа с обучающимися реализуется средствами учебных дисциплин.

Воспитательная деятельность в ходе преподавания дисциплины направлена на формирование у обучающегося системы убеждений, нравственных норм и общекультурных качеств, на оказание им помощи в жизненном самоопределении, нравственном, гражданском и профессиональном становлении, на создание условий для самореализации личности. Воспитательная работа также ориентирует обучающихся на будущую профессиональную деятельность, фор-



мируя не только личностные, но и профессионально значимые качества.

Воспитательные задачи во время учебных занятий выполняются в скрытой (контекстной) и открытой (целенаправленной) формах. Скрытая форма воспитательной работы представляет собой воздействие всего хода педагогического процесса на становление личностных качеств обучающихся. Например, соблюдение педагогическим работником трудовой дисциплины, демонстрация преданности науке, заинтересованность в успехе обучающихся, правильная речь, хорошие манеры и т.п. имеют положительное воспитательное значение и формируют у обучающихся добросовестность, исполнительность, трудолюбие, ответственность и другие положительные качества. Обучающиеся неосознанно перенимают данные черты у педагогического работника.

Воспитание в открытой форме – это целенаправленное воздействие содержанием учебной дисциплины на становление личности обучающегося. Например, решение проблем и исследовательская работа формируют у обучающихся умение аргументировать, самостоятельно мыслить, стремление к научному поиску, развивают творчество, профессиональные умения.