

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по образовательной  
деятельности

 А.Б. Петроченков

« 06 » апреля 20 23 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Дисциплина:** Технологии обеспечения информационной безопасности  
(наименование)

**Форма обучения:** очная  
(очная/очно-заочная/заочная)

**Уровень высшего образования:** магистратура  
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

**Общая трудоёмкость:** 144 (4)  
(часы (ЗЕ))

**Направление подготовки:** 10.04.01 Информационная безопасность  
(код и наименование направления)

**Направленность:** Комплексные системы информационной безопасности  
(наименование образовательной программы)

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели и задачи дисциплины

Формирование комплекса знаний, умений и навыков в области технологий обеспечения информационной безопасности

### 1.2. Изучаемые объекты дисциплины

методы и средства защиты информации в корпоративных вычислительных сетях и системах; основные угрозы информации в современных сложных сетевых информационных системах; программные, программно-аппаратные и аппаратные средства защиты информации, применяемые при обеспечении комплексной информационной безопасности; программные средства анализа текущего уровня защищенности современных технологии построения безопасных информационных систем и сетей

### 1.3. Входные требования

Не предусмотрены

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-1	ИД-1ОПК-1	Знает направления развития и проблемы компьютерного моделирования процессов ИБ сложных систем; направления развития технологий проектирования защищенных информационных, автоматизированных и автоматических систем	Знает направления развития и проблемы компьютерного моделирования сложных систем; направления развития технологий проектирования информационных, автоматизированных и автоматических систем	Экзамен
ОПК-1	ИД-2ОПК-1	Умеет обосновывать и планировать состав и архитектуру моделируемых технологий ИБ сложных систем; обосновывать и планировать состав и архитектуру проектируемых защищенных информационных, автоматизированных и автоматических систем.	Умеет обосновывать и планировать состав и архитектуру моделируемых сложных систем; обосновывать и планировать состав и архитектуру проектируемых информационных, автоматизированных и автоматических систем.	Защита лабораторной работы

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-1	ИД-3ОПК-1	Владеет навыками навыками разработки концептуальных, формальных и прикладных стратегий решения задач моделирования и проектирования защищенных автоматизированных информационных систем и систем обеспечения ИБ.	Владеет навыками навыками разработки концептуальных стратегий решения задач моделирования и проектирования автоматизированных информационных систем и систем обеспечения ИБ.	Защита лабораторной работы
ОПК-2	ИД-1ОПК-2	Знает методы концептуального и формального проектирования технологий обеспечения информационной безопасности.	Знает методы концептуального проектирования технологий обеспечения информационной безопасности.	Экзамен
ОПК-2	ИД-2ОПК-2	Умеет выбирать и обосновывать преимущества методов и/или технологий решения задач для защиты информации компьютерных систем и сетей и систем обеспечения информационной безопасностью.	Умеет выбирать и обосновывать преимущества методов решения задач для защиты информации компьютерных систем и сетей и систем обеспечения информационной безопасностью.	Отчёт по практическом у занятию
ОПК-2	ИД-3ОПК-2	Владеет средствами автоматизированного и ручного функционального тестирования технологий обеспечения ИБ	Владеет средствами автоматизи-рованного и ручного функцио-нального тестирования.	Защита лабораторной работы
ПКО-1	ИД-1ПКО-1	Знает основные требования к технологиям организации и обеспечения защиты информации в автоматизированной системе	Знает основные требования, необходимые для организации и обес-печения защиты информации в автома-тизированной системе	Экзамен
ПКО-1	ИД-2ПКО-1	Умеет собирать, изучать и систематизировать информацию о современных технологиях организации и обеспечения защиты информации в автоматизированной	Умеет собирать, изучать и систематизировать информацию, для организации и обеспечения защиты информации в автоматизированной системе	Отчёт по практическом у занятию

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		системе		
ПКО-1	ИД-ЗПКО-1	Владеет навыками сбора и обработки данных в сфере поиска, отбора и анализа информации по технологиям обеспечения защиты информации	Владеет навыками сбора и обработки данных в сфере поиска, отбора и анализа информации для обеспечения защиты информации	Защита лабораторной работы

### 3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		2	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	60	60	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	12	12	
- лабораторные работы (ЛР)	24	24	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	22	22	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	48	48	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	

### 4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
2-й семестр				
Технологии защиты конфиденциальности и целостности данных	6	12	10	24
Тема 1.1 Защита данных на машинных носителях Тема 1.2 Криптографическая защита при передаче по сетям общего пользования				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Технологии мониторинга распределенной инфраструктуры	6	12	12	24
Тема 2.1 Интеграция системы обнаружения вторжений в периметр защиты информационной системы Тема 2.2 Управление событиями информационной безопасности в распределенной инфраструктуре				
ИТОГО по 2-му семестру	12	24	22	48
ИТОГО по дисциплине	12	24	22	48

#### Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Анализ угроз безопасности, построение модели базовой и частной модели угроз
2	Организационная и техническая защита. Технологии и практика.
3	Процедура интеграции СОВ в периметр защиты предприятия
4	Процесс управления инцидентами информационной безопасности

#### Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Разработка программы контроля целостности сообщений, файлов и разделов диска
2	Разработка программы шифрования данных в каналах связи
3	Установка и настройка системы обнаружения вторжений
4	Установка и настройка системы управления инцидентами безопасности

## 5. Организационно-педагогические условия

### 5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

### 5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

## 6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
<b>1. Основная литература</b>		
1	Зегжда Д. П. Основы безопасности информационных систем : учебное пособие для вузов / Д. П. Зегжда, А. М. Ивашко. - Москва: Горячая линия-Телеком, 2000.	16
2	Основы управления информационной безопасностью : учебное пособие для вузов / А. П. Курило [и др.]. - Москва: Горячая линия-Телеком, 2014.	15

3	Теоретические основы компьютерной безопасности : учебное пособие для вузов / П. Н. Десянин [и др.]. - Москва: Радио и связь, 2000.	30
<b>2. Дополнительная литература</b>		
<b>2.1. Учебные и научные издания</b>		
1	Мельников Д. А. Информационная безопасность открытых систем : учебник / Д. А. Мельников. - Москва: Флинта, Наука, 2013.	11
2	Милославская Н. Г. Управление инцидентами информационной безопасности и непрерывностью бизнеса : учебное пособие для вузов / Н. Г. Милославская, М. Ю. Сенаторов, А. И. Толстой. - Москва: Горячая линия-Телеком, 2014.	5
<b>2.2. Периодические издания</b>		
	Не используется	
<b>2.3. Нормативно-технические издания</b>		
	Не используется	
<b>3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины</b>		
	Не используется	
<b>4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</b>		
	Не используется	

## 6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Конспект лекций и практикум дисциплины ТОИБ	at.pstu.ru	локальная сеть; свободный доступ

## 6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	MS Windows 8.1 (подп. Azure Dev Tools for Teaching )
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Wireshark

#### 6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
База данных уязвимостей CVE Mitre	<a href="https://cve.mitre.org/">https://cve.mitre.org/</a>
Банк данных угроз безопасности информации Федеральной службы по техническому и экспортному контролю	<a href="https://bdu.fstec.ru/">https://bdu.fstec.ru/</a>
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	<a href="http://lib.pstu.ru/">http://lib.pstu.ru/</a>
Электронно-библиотечная система Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Виртуальный читальный зал Российской государственной библиотеки	<a href="https://dvs.rsl.ru/">https://dvs.rsl.ru/</a>
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки	<a href="http://www.diss.rsl.ru/">http://www.diss.rsl.ru/</a>

#### 7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лабораторная работа	Все компьютеры с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную образовательную среду: мониторы Acer K222HQL – 9 шт., Samsung E1920NR – 1 шт.; клавиатуры Logitech K120 – 9 шт., клавиатура у преподавателя – 1 шт.; компьютерные мыши Logitech M90 – 9 шт., компьютерная мышь у преподавателя – 1 шт.; системные блоки с процессорами Intel Core i3-4160CPU 3.60 GHz – 9 шт., системный блок у преподавателя – 1 шт.; Переносное мультимедийное оборудование. Лицензия на использование программного обеспечения (ПО) СОТСБИ-guard от 18.07.2017 выдана ООО «НТЦ СОТСБИ» авторизационный номер №2014610703;	10



Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	<p>Все компьютеры с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электрон-ную образовательную среду: мониторы Acer K222HQL – 9 шт., Samsung E1920NR – 1шт.; клавиатуры Logitech K120 – 9 шт., клавиатура у преподавателя – 1шт.; компьютерные мыши Logitech M90 – 9 шт, компьютерная мышь у преподавателя – 1шт.;; системные блоки с процессорами Intel Core i3-4160CPU 3.60 GHz – 9 шт., системный блок у преподавателя – 1шт.; Переносное мультимедийное оборудование. Лицензия на использование программного обеспечения (ПО) СОТСБИ-guard от 18.07.2017 выдана ООО «НТЦ СОТСБИ» авторизационный номер №2014610703;</p>	10
Практическое занятие	<p>Все компьютеры с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электрон-ную образовательную среду: мониторы Acer K222HQL – 9 шт., Samsung E1920NR – 1шт.; клавиатуры Logitech K120 – 9 шт., клавиатура у преподавателя – 1шт.; компьютерные мыши Logitech M90 – 9 шт, компьютерная мышь у преподавателя – 1шт.;; системные блоки с процессорами Intel Core i3-4160CPU 3.60 GHz – 9 шт., системный блок у преподавателя – 1шт.; Переносное мультимедийное оборудование. Лицензия на использование программного обеспечения (ПО) СОТСБИ-guard от 18.07.2017 выдана ООО «НТЦ СОТСБИ» авторизационный номер №2014610703;</p>	10

## 8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Пермский национальный исследовательский политехнический  
университет»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине  
**«Технологии обеспечения информационной безопасности»**  
*Приложение к рабочей программе дисциплины*

**Направление подготовки:** 10.04.01 Информационная безопасность

**Направленность (профиль)  
образовательной программы:** Комплексные системы информационной  
безопасности

**Квалификация выпускника:** Магистр

**Выпускающая кафедра:** Автоматика и телемеханика

**Форма обучения:** Очная

**Курс:** 1

**Семестр:** 2

**Трудоёмкость:**

Кредитов по рабочему учебному плану: 4 ЗЕ  
Часов по рабочему учебному плану: 144 ч.

**Форма промежуточной аттестации:**

Экзамен: 2 семестр

**Фонд оценочных средств** для проведения промежуточной аттестации обучающихся для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

## 1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД, освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (2-го семестра учебного плана) и разбито на 2 учебных модуля. В каждом модуле предусмотрены аудиторские лекционные и лабораторные занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируется компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по лабораторным работам и экзамена. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля					
	Текущий		Рубежный		Итоговый	
	С	ТО	ОЛР	Т/КР		Экзамен
<b>Усвоенные знания</b>						
<b>3.1</b> Знает направления развития и проблемы компьютерного моделирования процессов ИБ сложных систем; направления развития технологий проектирования защищенных информационных, автоматизированных и автоматических систем		T1				ТВ
<b>3.2</b> Знает методы концептуального и формального проектирования технологий обеспечения информационной безопасности.		T2				ТВ
<b>3.3</b> Знает основные требования к технологиям организации и обеспечения защиты информации в автоматизированной системе		T3				ТВ
<b>Освоенные умения</b>						
<b>У.1</b> Умеет обосновывать и планировать состав и архитектуру моделируемых технологий ИБ сложных систем; обосновывать и планировать состав и архитектуру проектируемых защищенных информационных, автоматизированных и автоматических систем.			ОЛР1 ОЛР2 ОЛР3 ОЛР4			ПЗ
<b>У.2</b> Умеет выбирать и обосновывать преимущества		ПЗ1				ПЗ

методов и/или технологий решения задач для защиты информации компьютерных систем и сетей и систем обеспечения информационной безопасностью.		ПЗ2				
<b>У.3</b> Умеет собирать, изучать и систематизировать информацию о современных технологиях организации и обеспечения защиты информации в автоматизированной системе		ПЗ3 ПЗ4				ПЗ
<b>Приобретенные владения</b>						
<b>В.1</b> Владеет навыками разработки концептуальных, формальных и прикладных стратегий решения задач моделирования и проектирования, защищенных автоматизированных информационных систем и систем обеспечения ИБ.			ОЛР1 ОЛР2 ОЛР3 ОЛР4			
<b>В.2</b> Владеет средствами автоматизированного и ручного функционального тестирования технологий обеспечения ИБ			ОЛР1 ОЛР2 ОЛР3 ОЛР4			
<b>В.3</b> Владеет навыками сбора и обработки данных в сфере поиска, отбора и анализа информации по технологиям обеспечения защиты информации			ОЛР1 ОЛР2 ОЛР3 ОЛР4			

*С – собеседование по теме; ТО – коллоквиум (теоретический опрос); КЗ – кейс-задача (индивидуальное задание); ОЛР – отчет по лабораторной работе; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа, курсовая работа); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание; КЗ – комплексное задание экзамена.*

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде экзамена, проводимая с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

## **2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения**

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;
- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;
- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным работам, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;

- контроль остаточных знаний.

### **2.1. Текущий контроль усвоения материала**

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

### **2.2. Рубежный контроль**

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме защиты лабораторных работ (после изучения каждого модуля учебной дисциплины) и курсовой работы (после изучения всех модулей учебной дисциплины).

Всего запланировано 4 лабораторных работы. Типовые темы лабораторных работ приведены в РПД.

Защита лабораторной работы проводится индивидуально каждым студентом. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

Тема курсовой работы приведена в РПД. Курсовая работа содержит расчетную часть и практическое задание – разработать программную модель в указанной среде моделирования.

Защита курсовой работы проводится индивидуально каждым студентом путем собеседования по расчетной части и демонстрации результатов разработки программной модели. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

### **2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)**

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех лабораторных работ и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в виде экзамена по дисциплине устно по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний и практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности *всех* заявленных компетенций. Форма билета представлена в общей части ФОС образовательной программы.

#### **2.3.1. Типовые вопросы и задания для экзамена по дисциплине**

### **Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:**

1. ХЭШ-функции – принципы работы, назначение, примеры
2. Каким угрозам подвержены алгоритмы хэширования?
3. Алгоритм HMAC?
4. Алгоритм Диффи-Хеллмана
5. Какие угрозы актуальны для алгоритма DH?
6. Алгоритм RSA: базовые принципы работы, генерация ключей, шифрование
7. Алгоритм RSA: подпись данных
8. Алгоритм двухсторонней аутентификации RSA
9. Реализация защищенного соединения на различных уровнях модели OSI
10. Протокол SSL/TLS
11. Каким угрозам подвержен протокол TLS?
12. Что такое Certification authority (CA)?
13. Что такое цепочка доверия сертификата?
14. Аутентификация на основе пароля – PAP/CHAP
15. Аутентификация в HTTP – basic/digest
16. Сетевые системы обнаружения вторжений
17. Хостовые системы обнаружения вторжений
18. Методы обнаружения атак на основе сигнатур и аномалий
19. Методы обнаружения таргетированных атак
20. Системы управления инцидентами ИБ (SIEM)

### **Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений:**

1. Настройка OpenSSH сервера для создания защищенных каналов связи
2. Настройка сервиса rsyslog для сбора журналов безопасности
3. Разработка типовой архитектуры защищенного приложения
4. Разработка модели нарушителя в методологии OWASP
5. Разработка модели угроз STRIDE

#### **2.3.2. Шкалы оценивания результатов обучения на экзамене**

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче экзамена для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

### **3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций**

#### **3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций**

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при экзамене считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности компонентов компетенций приведены в общей части ФОС образовательной программы.

### **3.2. Оценка уровня сформированности компетенций**

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде экзамена используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.