

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор/Декан  
факультета цифровых технологий  
Аникуев Сергей Викторович

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Б1.О.28 Программно-аппаратная защита информации**

09.03.02 Информационные системы и технологии

Системы искусственного интеллекта

бакалавр

очная

## 1. Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины «Программно-аппаратная защита информации» является изучение и приобретение студентами комплексных знаний о принципах и закономерностях защиты информации программно-аппаратными методами и средствами.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1 Выбирает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<b>знает</b> принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной библиографической культуры <b>умеет</b> решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий <b>владеет навыками</b> методами и средствами информационной библиографической культуры для решения стандартных профессиональных задач
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.2 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<b>знает</b> основные требования информационной безопасности для решения стандартных задач профессиональной деятельности <b>умеет</b> решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и библиографической культуры <b>владеет навыками</b> методами и средствами информационной библиографической культуры для решения профессиональных задач с учётом требований информационной безопасности
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.3 Участвует в подготовке обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности	<b>знает</b> основные требования информационной безопасности при выполнении научно-исследовательской работы <b>умеет</b> участвовать в подготовке обзоров, аннотаций, рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии <b>владеет навыками</b> методами и навыками оформления научных

безопасности		работ (обзоров, аннотаций, рефератов, докладов, библиографии) в соответствии с требованиями информационной безопасности
ОПК-5 Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.2 Успешно выполняет параметрическую настройку и инсталляцию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	<b>знает</b> методы и технологии параметрической настройки и инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем <b>умеет</b> выполнять параметрическую настройку и установку программного и аппаратного обеспечения автоматизированных систем <b>владеет навыками</b> технологиями параметрической настройки и инсталляции программно-аппаратного обеспечения информационных систем
ОПК-5 Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.3 Применяет методики инсталляции программного обеспечения, методики установки и тестирования аппаратного обеспечения для интеллектуальных, информационных и автоматизированных систем	<b>знает</b> методики инсталляции программного обеспечения, установки и тестирования аппаратного обеспечения для интеллектуальных информационных и автоматизированных систем <b>умеет</b> применять методики установки программного обеспечения и методики установки/тестирования аппаратного обеспечения <b>владеет навыками</b> методиками инсталляции, настройки и тестирования программно-аппаратного обеспечения для интеллектуальных информационных и автоматизированных систем
ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	ОПК-7.1 Обоснованно выбирает архитектурные решения для реализации информационных систем; платформу для разработки инфокоммуникационных систем	<b>знает</b> архитектурные решения и платформы для реализации информационных систем и разработки телекоммуникационных систем <b>умеет</b> обоснованно выбирать архитектурные решения и платформы для реализации информационных и телекоммуникационных систем <b>владеет навыками</b> методами выбора архитектурных решений и платформ для разработки и реализации информационных и коммуникационных систем

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Программно-аппаратная защита информации» является дисциплиной обязательной части программы.

Изучение дисциплины осуществляется в 3семестре(-ах).

Для освоения дисциплины «Программно-аппаратная защита информации» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:



1.1.	Программно-аппаратная защита информации, основные понятия, определения, возможности использования.	3	24	6		18	18		Устный опрос	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1
1.2.	КТ 1	3	2			2		КТ 1	Тест	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1
1.3.	Методы и средства программно-аппаратных средств защиты информации.	3	26	12		14	36		Устный опрос	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1
1.4.	КТ 2	3	2			2		КТ 2	Тест	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1
	Промежуточная аттестация	За								
	Итого		108	18		36	54			
	Итого		108	18		36	54			

### 5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/ (практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка
---	------------------------------------	--

Программно-аппаратная защита информации, основные понятия, определения, возможности использования.	Введение. Предмет и задачи программно-аппаратной защиты информации. Основные понятия.	2/2
Программно-аппаратная защита информации, основные понятия, определения, возможности использования.	Способы защиты программного обеспечения	2/2
Программно-аппаратная защита информации, основные понятия, определения, возможности использования.	Классификация разрушающих программных средств (РПС)	2/-
Методы и средства программно-аппаратных средства защиты информации.	Классификация средств защиты от РПС.	2/-
Методы и средства программно-аппаратных средства защиты информации.	Практические рекомендации по защите от РПС	2/-
Методы и средства программно-аппаратных средства защиты информации.	Программно-аппаратные средства безопасности ИС	2/-
Методы и средства программно-аппаратных средства защиты информации.	Программно-аппаратные криптографические методы защиты	2/-
Методы и средства программно-аппаратных средства защиты информации.	Основные программно-технические меры	2/-
Методы и средства программно-аппаратных средства защиты информации.	Обеспечение информационной безопасности в беспроводных сетях Интернета вещей	2/-
Итого		18

#### 5.2.2. Лабораторные занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка	
		вид	часы
Программно-аппаратная защита информации, основные понятия, определения, возможности использования.	Организация безопасности данных и информационно-коммуникационной защиты	лаб.	6

Программно-аппаратная защита информации, основные понятия, определения, возможности использования.	Программные и программно-аппаратные методы и средства защиты информации	лаб.	6
Программно-аппаратная защита информации, основные понятия, определения, возможности использования.	Антивирусные программы	лаб.	6
КТ 1	КТ 1	лаб.	2
Методы и средства программно-аппаратных средства защиты информации.	Исследование применимости технических устройств идентификации и аутентификации	лаб.	6
Методы и средства программно-аппаратных средства защиты информации.	Анализ защищенности корпоративных систем	лаб.	4
Методы и средства программно-аппаратных средства защиты информации.	Построение крипто-графической системы с конфигурацией ключевой пары.	лаб.	4
КТ 2	КТ 2	лаб.	2

### 5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

### 5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы и/или виды самостоятельной работы	Часы
Изучение пройденного материала и подготовка к лабораторной работе	6
Изучение пройденного материала и подготовка к лабораторной работе	6

Изучение пройденного материала и подготовка к лабораторной работе	6
Изучение пройденного материала и подготовка к лабораторной работе	6
Изучение пройденного материала и подготовка к лабораторной работе	6
Изучение пройденного материала и подготовка к лабораторной работе	6
Изучение пройденного материала	0
Изучение пройденного материала	6
Контрольная работа (аудиторная) Аутентификация, идентификация в программно-аппаратной защите информации	6
Подготовка к зачету	6



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

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Программно-аппаратная защита информации» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Программно-аппаратная защита информации».
2. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Программно-аппаратная защита информации».
3. Методические рекомендации по выполнению письменных работ () (при наличии).
4. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения (при наличии)
5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта) (при наличии).

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	метод. лит. (из п.8 РПД)
1	Программно-аппаратная защита информации, основные понятия, определения, возможности использования.. Изучение пройденного материала и подготовка к лабораторной работе	Л1.1		
2	Программно-аппаратная защита информации, основные понятия, определения, возможности использования.. Изучение пройденного материала и подготовка к лабораторной работе	Л1.1		
3	Программно-аппаратная защита информации, основные понятия, определения, возможности использования.. Изучение пройденного материала и подготовка к лабораторной работе	Л1.1		
4	Методы и средства программно-аппаратных средства защиты информации.. Изучение пройденного материала и подготовка к лабораторной работе	Л1.1		
5	Методы и средства программно-аппаратных средства защиты информации.. Изучение пройденного материала и подготовка к лабораторной работе	Л1.1		
6	Методы и средства программно-аппаратных средства защиты информации.. Изучение пройденного материала и подготовка к лабораторной работе	Л1.1		
7	Методы и средства программно-	Л1.1		

	аппаратных средства защиты информации.. Изучение пройденного материала			
8	Методы и средства программно-аппаратных средства защиты информации.. Изучение пройденного материала	Л1.1		
9	Методы и средства программно-аппаратных средства защиты информации.. Контрольная работа (аудиторная) Аутентификация, идентификация в программно-аппаратной защите информации	Л1.1		
10	Методы и средства программно-аппаратных средства защиты информации.. Подготовка к зачету	Л1.1		

**7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Программно-аппаратная защита информации»**

**7.1. Перечень индикаторов компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2		3		4	
		1	2	3	4	5	6	7	8
ОПК-3.1:Выбирает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Информационная безопасность				x				
	Ознакомительная практика		x						
ОПК-3.2:Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Информационная безопасность				x				
	Ознакомительная практика		x						
ОПК-3.3:Участствует в подготовке обзоров,	Информационная безопасность				x				

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2		3		4	
		1	2	3	4	5	6	7	8
аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности	Ознакомительная практика		x						
ОПК-5.2: Успешно выполняет параметрическую настройку и установку программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Администрирование ИС							x	
	Операционные системы и среды		x						
	Преддипломная практика								x
ОПК-5.3: Применяет методики установки и тестирования аппаратного обеспечения для интеллектуальных, информационных и автоматизированных систем	Администрирование ИС							x	
	Операционные системы и среды		x						
	Технологическая (проектно-технологическая) практика				x		x		
ОПК-7.1: Обоснованно выбирает архитектурные решения для реализации информационных систем; платформу для разработки инфокоммуникационных систем	Архитектура ИС					x			
	Преддипломная практика								x
	Сетевые технологии			x					

## 7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Программно-аппаратная защита информации» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её коррективке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Программно-аппаратная защита информации» проводится в виде Зачет.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

### Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций		Максимальное количество баллов
3 семестр			
КТ 1	Тест		15
КТ 2	Тест		15
Сумма баллов по итогам текущего контроля			30
Посещение лекционных занятий			20
Посещение практических/лабораторных занятий			20
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях			30
Итого			100
№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижений компетенций	Максимальное количество баллов	Критерии оценки знаний студентов
3 семестр			
КТ 1	Тест	15	11-15 баллов выставляется обучающемуся, если тестовые задания выполняются на 85% и выше; 8-10 баллов выставляется обучающемуся, если тестовые задания выполняются на 70 - 84%; 5-7 баллов выставляется обучающемуся, если тестовые задания выполняются на 55 – 69 %; 1-4 балла выставляется обучающемуся, если тестовые задания выполняются на 45 – 54%; 0 баллов выставляется обучающемуся, если тестовые задания выполняются на 44% и меньше.
КТ 2	Тест	15	11-15 баллов выставляется обучающемуся, если тестовые задания выполняются на 85% и выше; 8-10 баллов выставляется обучающемуся, если тестовые задания выполняются на 70 - 84%; 5-7 баллов выставляется обучающемуся, если тестовые задания выполняются на 55 – 69 %; 1-4 балла выставляется обучающемуся, если тестовые задания выполняются на 45 – 54%; 0 баллов выставляется обучающемуся, если тестовые задания выполняются на 44% и меньше.

## Критерии и шкалы оценивания результатов обучения на промежуточной аттестации

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставить оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (дифференцированный зачет, экзамен) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (зачета, дифференцированного зачета, экзамена) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (зачете, дифференцированном зачете, экзамене) и сумма баллов переводится в оценку.

## Критерии и шкалы оценивания ответа на зачете

По дисциплине «Программно-аппаратная защита информации» к зачету допускаются студенты, выполнившие и сдавшие практические работы по дисциплине, имеющие ежемесячную аттестацию и без привязке к набранным баллам. Студентам, набравшим более 65 баллов, зачет выставляется по результатам текущей успеваемости, студенты, не набравшие 65 баллов, сдают зачет по вопросам, предусмотренным РПД. Максимальная сумма баллов по промежуточной аттестации (зачету) устанавливается в 15 баллов

Вопрос билета	Количество баллов
Теоретический вопрос	до 5
Задания на проверку умений	до 5
Задания на проверку навыков	до 5

### Теоретический вопрос

5 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

4 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Задания на проверку умений и навыков

5 баллов Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

4 балла Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами.

2 баллов Задания выполнены с задержкой, письменный отчет с недочетами. Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задания выполнены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задания выполнены, письменный отчет не представлен или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

### **7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Программно-аппаратная защита информации»**

1. Несанкционированное копирование программ как особый вид НСД, понятие злоумышленника. Понятие злоумышленника в криптографии. Понятие злоумышленника в решении проблем компьютерной безопасности.

2. Конфиденциальность. Уровни (грифы) конфиденциальности по известным классификациям. Способы защиты конфиденциальности в компьютерных системах.

3. Понятия целостности и доступности информации. Способы защиты целостности и доступности информации в компьютерных системах.

4. Политики безопасности в компьютерных системах. Охватываемые политиками безопасности аспекты защиты. Выработка требований к политике безопасности для конкретной организации.

5. Полномочная политика безопасности, сущность и содержание, достоинства и недостатки.

6. Механизмы защиты, входящие в состав компьютерной системы, их свойства.

7. Руководящие документы ФСТЭК по оценке защищенности от НСД, состав, назначение.

8. Принципы реализации политики безопасности, их характеристики.

9. Понятие и основная задача идентификации пользователя. Понятие протокола идентификации. Локальная и удалённая идентификация.

10. Технология взаимной проверки подлинности пользователей.

11. Шифрование. Основные понятия, связанные с шифрованием. Роль шифрования в защите данных от несанкционированного доступа.

12. Разграничение доступа к файлам. Основные понятия. Система разграничения доступа к файлам.

13. Опишите состав системы разграничения доступа к файлам. Основная концепция, лежащая в основе построения системы разграничения доступа.

14. Организация доступа к файлам в серверных и настольных ОС семейства Microsoft Windows.

15. Что такое фиксация доступа к файлам. Задачи и способы фиксации и записи фактов доступа к файлам.

16. Что такое электронные журналы доступа к файлам, их назначение, критерии информативности журналов доступа.

17. Следы несанкционированного доступа к файлам. Способы выявления следов несанкционированного доступа к файлам. Способы удаления или сведения к минимуму следов доступа к файлам злоумышленником.

18. Надежность систем ограничения доступа, понятие и основные составляющие надёжности.

19. Целостность информации. Имитозащита. Подход к защите данных на основании формирования имитовставки (имитоприставки). Требования к имитовставке. Способы построения

имитовставки.

20. Подходы к решению задачи защиты данных от изменения. Криптографическая постановка защиты от изменения данных.

21. Защиты от изменения электронных документов (ЭД), её особенности в защите данных от изменения.

22. Обобщённая схема построения аппаратных компонент криптозащиты данных.

23. Защита алгоритма шифрования. Принцип чувствительной области для шифрования. Принцип главного ключа для шифрования.

24. Способы защиты информации на съёмных машинных носителях информации. Прозрачный режим шифрования, прозрачный режим шифрования и его реализация на съёмных МНИ.

25. Методы противодействия динамическим и статическим способам снятия защиты программ от копирования.

26. Понятие ключа в криптографии. Ключевая информация. Роль ключа в криптографической системе.

27. Ключевая информация. Роль ключевой информации в симметричной криптосистеме.

28. Ключевая информация.

29. Охарактеризуйте роль ключевой информации в асимметричной криптосистеме.

30. Роль программной и аппаратной сред в изучении программного обеспечения ПО.

31. Компоненты защищаемой от исследования программы. Инициализатор, секретная часть программы, деструктор (деинициализатор).

32. Функции безопасности направленные на защиту компьютерной программы от трассировки. Защита программы от исследования дизассемблерами.

33. Порядок обратного проектирования программы самими разработчиками, в целях проверки её защищённости от обратного проектирования злоумышленником.

34. Способы защиты компьютерной программы от отладки, как одного из методов обратного проектирования.

35. Понятие итеративности, примеры итеративных подходов применительно к компьютерным технологиям.

36. Определение программного вируса. Вирусы как особый класс разрушающих программных воздействий. «Троянская программа», программная «логическая бомба», программный «червь», программа-вирусоноситель, сетевые вирусы.

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

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### **основная**

Л1.1 Хорев П. Б. Программно-аппаратная защита информации [Электронный ресурс]: учеб. пособие; ВО - Бакалавриат, Магистратура. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - 327 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=397282>

## **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1	Программно-аппаратная защита информации	<a href="https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/73899/3/978-5-7996-2677-8_2019.pdf">https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/73899/3/978-5-7996-2677-8_2019.pdf</a>
2	Программно-аппаратная защита информации	<a href="http://elar.uspu.ru/bitstream/uspu/4122/1/uch00029.pdf">http://elar.uspu.ru/bitstream/uspu/4122/1/uch00029.pdf</a>

3	Программно-аппаратная защита информации	
---	---	--

## 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основа освоения дисциплины – лекция, целью которой является целостное и логичное рассмотрение основного материала курса. Вместе с тем значимость лекции определяется тем, что она не только способствует выработке логического мышления, но и способствует развитию интереса к пониманию современной действительности.

Задача студентов в процессе умелой и целеустремленной работы на лекциях – внимательно слушать преподавателя, следить за его мыслью, предлагаемой системой логических посылок, доказательств и выводов, фиксировать (записывать) основные идеи, важнейшие характеристики понятий, теорий, наиболее существенные факты. Лекция задает направление, содержание и эффективность других форм учебного процесса, нацеливает студентов на самостоятельную работу и определяет основные ее направления (подготовку к практическим занятиям, выполнение творческих заданий, рефератов, решение контекстных задач).

Записывание лекции – творческий процесс. Запись лекции крайне важна. Это позволяет надолго сохранить основные положения лекции; способствует поддержанию внимания; способствует лучшему запоминанию материала. Важно уметь оформить конспект так, чтобы важные моменты были выделены графически, а главную информацию следует выделять в самостоятельные абзацы, фиксируя ее более крупными буквами или цветными маркерами. Конспект должен иметь поля для заметок. Это могут быть библиографические ссылки и, наконец, собственные комментарии. Для быстрой записи текста можно придумать условные знаки, при этом таких знаков не должно быть более 10–15. Условные обозначения придумывают для часто встречающихся слов (существует, который, каждый, точка зрения, на основании и т.п.).

Перед каждой лекцией необходимо внимательно прочитать материал предыдущей лекции. В рабочей тетради графически выделить: тему лекции, основные теоретические положения. Подготовленный студент легко следит за мыслью преподавателя, что позволяет быстрее запоминать новые понятия, сущность которых выявляется в контексте лекции. Повторение материала облегчает в дальнейшем подготовку к экзамену. Затем надо ознакомиться с материалом темы по учебнику, внести нужные уточнения и дополнения в лекционный материал. После усвоения каждой темы рекомендуется проверять свои знания, отвечая на контрольные вопросы по теме.

### Лабораторные занятия

Целью лабораторных занятий является закрепление, расширение, углубление теоретических знаний, полученных на лекциях и в ходе самостоятельной работы, развитие познавательных способностей.

Являясь частью образовательного процесса, лабораторные занятия преследует ряд основополагающих задач:

- работа с источниками, которая идет на уровнях индивидуальной самостоятельной работы и в ходе коллективного обсуждения;
- формирование умений и навыков индивидуальной и коллективной работы, позволяющих эффективно использовать основные методы исследования, грамотно выстраивать его основные технологические этапы (знакомство с темой и имеющейся по ней информацией, определение основной проблемы, первичный анализ, определение подходов и ключевых узлов механизма ее развития, публичное обсуждение, предварительные выводы);
- анализ поставленных проблем, умение обсуждать тему, высказывать свое мнение, отстаивать свою позицию, слушать и оценивать различные точки зрения, конструктивно полемизировать, учиться думать, говорить, слушать, понимать, находить точки соприкосновения разных позиций, их разумного сочетания;
- формирование установок на творчество;
- диалог, внутренний и внешний; поиск и разрешение проблемы в рамках имеющейся о ней информации;
- поиск рационального зерна в самых противоречивых позициях и подходах к проблеме;
- открытость новому и принципиальную возможность изменить свою позицию и вытекающие из нее решения, в случае получения новой информации и связанных с ней



обстоятельств сознательный отход от подготовленного к семинару текста во время своего, построенного на тезисном изложении фактов и мыслей, когда конспект привлекается лишь в том случае, когда надо привести какие-то факты.

Рекомендации по подготовке к зачету

Формой итогового контроля знаний студентов по дисциплине является зачет.

Зачет, на который явка обязательна, проводится согласно расписанию учебных занятий. Зачет является формой отчетности, фиксирующей, что студент выполнил необходимый минимум работы по освоению определенного раздела образовательной программы.

Подготовка к зачету и успешное освоение материала дисциплины начинается с первого дня изучения дисциплины и требует от студента систематической работы:

1) не пропускать аудиторские занятия (лекции, лабораторные занятия);

2) активно участвовать в работе семинаров (выступать с сообщениями, проявляя себя в выполнении всех видов заданий – устном опросе, творческих заданиях, в решении и обсуждении контекстных задач, в деловой игре, выполнять все требования преподавателя по изучению курса, приходить подготовленными к занятию).

## **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).**

### *11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения*

1. Kaspersky Total Security - Антивирус

2. Microsoft Windows Server STDCORE AllLngLicense/Software AssurancePack Academic OLV 16Licenses LevelE AdditionalProduct CoreLic 1Year - Серверная операционная система

### *11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства*

1. Kaspersky Total Security - Антивирус

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номер аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
-------	---	-----------------	---

1	Учебная аудитория для проведения занятий всех типов (в т.ч. лекционного, семинарского, практической подготовки обучающихся), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Э-160 423/НК  Э-182	<p>Специализированная мебель на 180 посадочных мест, персональный компьютер – 1 шт., проектор Panasonic EX620 X6A – 1 шт., интерактивная доска SMART Board 690 – 1 шт., трибуна для лектора – 1 шт., микрофон – 1 шт., мониторы - 3 шт., плазменная панель - 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», выход в корпоративную сеть университета.</p> <p>Оснащение: специализированная мебель на 56 посадочных мест, стол преподавателя – 1 шт., Sharp 70" Информационный ЖК-дисплей – 1 шт., магнитно-маркерная доска – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.</p> <p>Оснащение: специализированная мебель на 14 посадочных мест, рабочие станции 13 шт., проектор Panasonic PT-LB55NTE – 1 шт.,</p>
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования		
		Э-184	<p>Оснащение: специализированная мебель на 25 посадочных мест, персональные компьютеры – 25 шт., мультимедийный проектор Epson EB-965H – 1 шт., интерактивная доска SMART Board 690 – 1 шт., сервер Hp, учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.</p>

### 13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Программно-аппаратная защита информации» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926).

Автор (ы)

\_\_\_\_\_ доцент , к.т.н. Трошков А.М.

Рецензенты

\_\_\_\_\_ доцент , к.т.н. Рачков В.Е.

Рабочая программа дисциплины «Программно-аппаратная защита информации» рассмотрена на заседании Кафедры информационных систем протокол № 8 от 04.03.2024 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Хабаров Алексей Николаевич

Рабочая программа дисциплины «Программно-аппаратная защита информации» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Факультет цифровых технологий протокол № от г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Руководитель ОП \_\_\_\_\_