Минобрнауки России

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

И.о. заведующего кафедрой

Борисов Дмитрий Николаевич

Кафедра информационных систем

21.03.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.07 Безопасность информационных систем

1. Код и наименование направления подготовки/специальности:

09.03.02 Информационные системы и технологии

2. Профиль подготовки/специализация:

Информационные системы и сетевые технологии

3. Квалификация (степень) выпускника:

Бакалавриат

4. Форма обучения:

Очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:

Кафедра информационных систем

6. Составители программы:

Ермаков Михаил Викторович

7. Рекомендована: протокол НМС ФКН №5 от 10.03.21

8. Учебный год:

2024-2025

9.Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель освоения учебной дисциплины: приобретение знаний и навыков в области технологии и практики работы информационных систем с точки зрения безопасности, формирование системного подхода к проектированию аспектов безопасности и формирование критического подхода к используемым информационным системам и технологиям.

Задачи учебной дисциплины: в результате освоения дисциплины студент должен: знать:

- *стандарты описания архитектуры информационных систем;*
- *стандарты безопасности ИС;*
- *нормативно-правовую базу обеспечения безопасности в РФ;*
- *основные пути дискредитации ИС;*
- *основные методы защиты ИС;*
- *современные программные и аппаратные средства защиты;*
- *технологии разработки объектов безопасности в областях приборостроения, техники, связи, ТП, телекоммуникации;*

- *методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент, методы и средства верификации работоспособности программных продуктов;*
- *устройство и функционирование современных ИС, протоколы, интерфейсы и форматы обмена данными;*
- *современные средства, позволяющие создавать цифровые двойники, deepfake в различных областях и возможности анализа большого объёма разнородной информации;*
- *угрозы, связанные с активным внедрением робототехники, роботики и интернета вещей;*
- *современные, перспективные и устаревшие протоколы связи, а также угрозы, связанные с их прямым или косвенным использованием;*
- *возможности, предоставляемые технологией blockchain.*

уметь:

- *строить модели безопасности и нарушителя для ИС;*
- *дать правовую оценку мер обеспечения безопасности;*
- *обеспечивать соблюдение требований при разработке и тестировании ИС;*
- собирать программные компоненты в программный продукт;
- подключать программные компоненты к компонентам внешней среды;
- проверять работоспособность программных продуктов;
- использовать современные приложения и сервисы для анализа и восстановления систем;
- фиксировать состояние среды для последующего анализа;
- разрабатывать код компонентов ИС и баз данных ИС.

владеть:

- *навыками оценки угроз безопасности;*
- *средствами антивирусной защиты, VPN, FireWall, наблюдения за трафиком и т.п.;*
- *современными средствами разработки и интеграции ПО, средствами коммуникации.*

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части профессионального цикла.

Для изучения дисциплины необходимо ориентироваться в современных информационных технологиях, сетевых средствах, физике (механика, оптика, электричество).

В результате изучения студенты должны ориентироваться в современных стандартах и технологиях, связанных с безопасностью, уметь выделить уязвимые места различных реальных информационных систем и предложить методы их локализации и устранения.

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников) и индикаторами их достижения:

Код и название компетенции	Код и название индикатора компетенции	Знания, умения, навыки
ПК-2 Способен выполнять интеграцию программных модулей и компонент, выполнять верификацию программных продуктов	ПК-2.1 Знает методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент, методы и средства верификации работоспособности программных продуктов ПК-2.2 Собирает программные компоненты в программный продукт ПК-2.3 Подключает программные компоненты к компонентам внешней среды ПК-2.4 Проверяет работоспособность программных продуктов	знать: - стандарты описания архитектуры информационных систем; уметь: - разрабатывать алгоритмы; - применять стандарты; - давать оценку надёжности используемых и разработанных алгоритмов и моделей. - собирать программные компоненты в программный продукт; - подключать программные компоненты к компонентам внешней среды; - проверять работоспособность программных продуктов; владеть: - навыками оценки угроз; - методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент, методы и средства верификации работоспособности программных продуктов; - современными средствами разработки и интеграции ПО, средствами коммуникации.

Код и название компетенции	Код и название индикатора компетенции	Знания, умения, навыки
ПК-3 Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	ПК-3.2 Знает устройство и функционирование современных ИС, протоколы, интерфейсы и форматы обмена данными ПК-3.4 Разрабатывает код компонентов ИС и баз данных ИС ПК-3.5 Настраивает и устанавливает операционную систему, СУБД, прикладное ПО, необходимое для функционирования ИС	знать: - стандарты описания архитектуры информационных систем; - стандарты безопасности ИС; - нормативно-правовую базу обеспечения безопасности в РФ; - устройство и функционирование современных ИС, протоколы, интерфейсы и форматы обмена данными; - современные средства, позволяющие создавать цифровые двойники, deepfake в различных областях и возможности анализа большого объёма разнородной информации; - угрозы, связанные с активным внедрением робототехники, роботики и интернета вещей; - современные, перспективные и устаревшие протоколы связи, а также угрозы, связанные с их прямым или косвенным использованием; - возможности, предоставляемые технологией blockchain уметь: - строить модели безопасности и нарушителя для ИС; - обеспечивать соблюдение требований при разработке и тестировании ИС; - использовать современные приложения и сервисы для анализа и восстановления систем; - фиксировать состояние среды для последующего анализа; - разрабатывать код компонентов ИС и баз данных ИС. владеть: - навыками оценки угроз безопасности; - средствами антивирусной защиты, VPN, FireWall, наблюдения за трафиком и т.п.

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час:

2/72

Форма промежуточной аттестации:

Зачёт

13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы	Семестр 7	Всего
Аудиторные занятия	32	32
Лекционные занятия	16	16
Практические занятия		0
Лабораторные занятия	16	16
Самостоятельная работа	40	40
Курсовая работа		0
Промежуточная аттестация	0	0
Часы на контроль		0
Всего	72	72

13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК
1	Безопасность информационных систем. Обзор курса. Существующие, возникающие и прогнозируемые угрозы нарушения безопасности информационных систем. Влияние развития современных технологий (BigData, ИИ, виртуальная реальность, робототехника, интернет вещей, блокчейн, высокоскоростные беспроводные сети) на изменение векторов угроз.	Знакомство. Основные понятия курса и связь их с уже изученными ранее (и изучаемыми параллельно) предметами. Ознакомление со структурой курса. Определение приоритетов. Использование информационных систем в различных областях деятельности человека. Критически важные области использования информационных систем. Существующие угрозы, их опасность и методы ее снижения. Угрозы связанные с развитием современных технологий. Прогнозирование угроз будущего. Локализация и ликвидация последствий нарушения безопасности.	-

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК
2	Законодательная и нормативно-правовая база РФ в области безопасности информационных систем	Законодательство СССР. Стратегия национальной безопасности РФ. Законы и подзаконные акты РФ в области защиты информации и безопасности. Уголовное законодательство. Соответствие отечественного законодательства в области безопасности зарубежному. Перспективы законодательства: регулирование использования blockchain, сетей связи, роботизации, применения ИИ и т.п.	-
3	Системы отечественной сертификации информационных систем по вопросам безопасности. Иностранные стандарты в области защиты информационных систем	Система сертификации в РФ, Государственная техническая комиссия. Министерство обороны. Федеральная служба безопасности. Прочие системы сертификации. Система стандартов США. Стандарты стран Евросоюза. Взаимодействие межнациональных государственных и коммерческих информационных систем.	-
4	Анализ требований стандартов применительно к современным информационным системам	Основные понятия. Анализ требований ГТК к СВТ. Анализ требований ГТК к АС. Анализ требований на отсутствие не декларированных возможностей. Критика отечественных стандартов в области защиты информации.	-
5	Роль криптографии и криптоанализа в обеспечении безопасности систем.	Использование криптографии в целях обеспечения безопасности систем. Криптография с открытым ключом: основы криптостойкости. Криптография с закрытым ключом: эволюция алгоритмов. Криптоанализ и его роль в обеспечении безопасности ИС, Квантовая криптография. Роль криптографии в обеспечении безопасности высокоскоростных сетей связи.	-

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК
6	Проводные и беспроводные линии связи	Определение и распределение акцентов безопасности. Сети общего доступа и специализированные сети. Физическая организация сетей. Проводные и беспроводные методы связи. Надёжность и безопасность их использования. Интернет как основа общедоступной сети. Особенности регулирования операторов связи. Применение и надёжность криптографических средств.	-
7	Виртуальные частные сети	Основные понятия. Использование сетей общего пользования для организации корпоративных информационных систем. Принципы построения VPN. Программные и аппаратные средства реализации VPN. Необходимость использования VPN в современных системах управления и связи. Требования к сетям.	-
8	Системы обнаружения атак. Защита от внутренних атак.	Основные понятия. Цели использования систем. Проблемы сбора данных и методы их анализа. Ответные действия системы. Обзор существующих систем. Классификация внутренних атак. Работа с персоналом для предотвращения возникновения атак. Защита от атак Low and slow. Перспективы защиты от атак в системах, управляемых ИИ. Социальная инженерия.	-

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК
9	Антивирусная защита. Централизованное управление системой безопасности	Вирусы. Причины появления. Последствия вирусных атак. Классификация вирусов. Классификация антивирусов. Централизованное управление антивирусной защитой. Спам и защита электронной почты. Структура системы безопасности информационных систем. Проблемы взаимодействия отдельных подсистем. Функционирование распределенных информационных систем. Централизованное и децентрализованное управление системой.	-
10	Проблема электронного документооборота и электронных архивов	Проблемы обработки документов в электронной форме. Законодательство в области электронных документов и архивов. Системы электронного документооборота. Большие данные и защита их использования. Право на управление доступом к собственным персональным данным. Использование blockchain для обеспечения целостности данных и проблема уничтожения данных.	-
11	Защита операционных систем Классификация операционных систем по уровню безопасности	Средства безопасности операционных систем Microsoft. Средства безопасности операционных систем типа UNIX. Защищенные операционные системы (зарубежные и отечественные). Интеграция системы безопасности информационной системы с ОС. Несовпадение понятий безопасности различных ИС между собой и ОС. Защита встроенных операционных систем и ПО контроллеров. Особенности функционирования «умных» устройств.	-

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК
12	Защита баз данных и средств доступа к ним	Использование СУБД в информационных системах. Классификация СУБД. Особенности СУБД с точки зрения обеспечения безопасности. Расширенная защита с СУБД. Интеграция систем безопасности СУБД, ОС и ИС между собой. Особенности защиты больших баз данных. Угрозы для баз данных со стороны высокоскоростных линий связи.	-
13	Компьютерная криминалистика	Причины появления и применения. Фиксация доказательств. Точки применения. Средства анализа. Результаты. Отличия криминалистики от защиты. Работа с deepfake. Использование ИИ и Bigdata для решения задач.	-
14	Биометрические системы идентификации и аутентификации	Физические основы биометрии, перспективные и широко используемые системы и датчики, ошибки систем биометрического распознавания, обман таких систем. Юридические особенности использования биометрического подтверждения личности и последствия компрометации биометрических систем.	-
15	Виртуализация вычислительных систем и сетей	Безопасность использования виртуализированной среды. Атаки на виртуальные машины и сети. Виртуализация систем безопасности. Система-в-системе. Атаки на хост-системы и их последствия. Системы безопасности облачных сред.	-

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК
16	Нейроинтерфейсы, роботизация и безопасность использования роботизированных систем	Уязвимости существующего имплантируемого и сопрягаемого с человеком оборудования. Угрозы со стороны беспилотных систем и ИИ. Защита систем от деструктивных внешних воздействий, в частности систем РЭБ. Безопасность систем в случае отказа высокоинтеллектуальных систем.	-

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	Всего
1	Безопасность информационных систем. Угрозы нарушения безопасности	1		1	2	4
2	Законодательная и нормативно-правовая база РФ	1		1	3	5
3	Системы отечественной сертификации и иностранные стандарты	1		1	2	4
4	Анализ требований стандартов	1		1	2	4
5	Роль криптографии и криптоанализа	1		1	2	4
6	Проводные и беспроводные линии связи	1		1	3	5
7	Виртуальные частные сети	1		1	2	4

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	Всего
8	Системы обнаружения атак и защита от внутренних атак	1		1	2	4
9	Антивирусная защита. Централизованное управление системой безопасности	1		1	3	5
10	Проблема электронного документооборота	1		1	2	4
11	Защита операционных систем	1		1	3	5
12	Защита баз данных и средств доступа к ним	1		1	3	5
13	Компьютерная криминалистика	1		1	3	5
14	Биометрические системы	1		1	3	5
15	Виртуализация	1		1	3	5
16	Нейроинтерфейсы и роботизация	1		1	2	4
		16	0	16	40	72

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий.

Самостоятельная работа студента предполагает работу с научной и учебной литературой, современной информационной средой, умение извлекать факты.

Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на Лекциях и самостоятельно работы по поиску и обработке новых фактов и тенденций.

При изучении дисциплины студенты выполняют следующие задания:

- изучают рекомендованную научно-практическую и учебную литературу;
- изучают информационную среду, связанную с тематикой лекций;
- выполняют задания, предусмотренные для самостоятельной работы.

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и лабораторные занятия.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на лабораторное занятие и указания на самостоятельную работу.

Лабораторные занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

Лабораторные занятия предполагают свободный обмен мнениями по избранной тематике. Он начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. Затем, как правило, заслушиваются сообщения студентов. Обсуждение сообщения совмещается с рассмотрением намеченных вопросов. Сообщения, предполагающие анализ публикаций по отдельным вопросам семинара, заслушиваются обычно в середине занятия. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения. В целях контроля подготовленности студентов и привития им навыков краткого письменного изложения своих мыслей преподаватель в ходе занятий может осуществлять текущий контроль знаний в виде тестовых заданий.

При подготовке студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Кроме указанных тем студенты вправе, по согласованию с преподавателем, избирать и другие интересующие их темы.

При использовании дистанционных образовательных технологий и электронного обучения выполнять все указания преподавателей, вовремя подключаться к online занятиям, ответственно подходить к заданиям для самостоятельной работы.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Источник
1	Бирюков, А. А. Информационная безопасность: защита и нападение / Бирюков А.А. — Москва : ДМК Пресс, 2012. — 474 с. <URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=39990>
2	Шаньгин, В. Ф. Информационная безопасность / Шаньгин В.Ф. — Москва : ДМК Пресс, 2014 . — 702 с. <URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50578>
3	Ищейнов, В.Я. Информационная безопасность и защита информации : учебное пособие : [16+] / В.Я. Ищейнов .— Москва; Берлин : Директ-Медиа, 2020 .— 271 с. — ISBN 978-5-4499-0496-6 .— <URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571485 >.
4	Ерохин, В.В. Безопасность информационных систем : учебное пособие / В.В. Ерохин, Д.А. Погонышева, И.Г. Степченко .— 3-е изд., стер. — Москва : Флинта, 2016 .— 184 с. — ISBN 978-5-9765-1904-6 .— <URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=562458>.

№ п/п	Источник
5	Системы защиты информации в ведущих зарубежных странах : учебное пособие для вузов / В.И. Аверченков [и др.] .— 4-е изд., стер. — Москва : Флинта, 2016 .— 224 с. — (Организация и технология защиты информации) .— ISBN 978-5-9765-1274-0 .— <URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93351 >.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1	**Паласиос, Х.** . Unity 5.x. Программирование искусственного интеллекта в играх [Электронный ресурс] / Паласиос Х. ; Пер. с англ. Рагимова Р.Н. — Москва : ДМК Пресс, 2017 .— 272 с. — Книга из коллекции ДМК Пресс - Информатика .— ISBN 978-5-97060-436-6 .— <URL:https://e.lanbook.com/book/97348>.
2	**Трушечкин, Антон Сергеевич**. Свойства моделей необратимой квантовой динамики и квантовой криптографии : автореферат дис. . д-ра физ.-мат. наук : 01.01.03 / А.С. Трушечкин ; Математический ин-т им. В.А. Стеклова РАН; науч. консультант И.В. Волович .— Москва, 2019 .— 30 с. — Библиогр.: с. 29-30 .— На правах рукописи.
3	**Владимиров, Сергей Николаевич**. Нелинейно-динамическая криптология. Радиофизические и оптические системы / С.Н. Владимиров, И.В. Измайлов, Б.Н. Пойзнер ; под ред. С.Н. Владимирова .— М. : Физматлит, 2009 .— 206 с. : ил. — Библиогр.: с.187-199 .— Предм. указ.: с.200-202 .— ISBN 978-5-9221-1124-9.
4	Свон, Мелани. Блокчейн. Схема новой экономики = Blockchain. Blueprint for a New Economy : пер. с англ. / Мелани Свон .— Москва : Олимп-Бизнес, 2016 .— 216, [1] с. — (Библиотека Сбербанка ; т. 69) .— Парал. тит. л. англ. — Библиогр.: с. 189-210 .— Указ.: с. 213-[217] .— ISBN 978-5-9693-0367-6.
5	Осипов, Г.С. Методы искусственного интеллекта / Г.С. Осипов .— Москва : Физматлит, 2011 .— 296 с. — ISBN 978-5-9221-1323-6 .— <URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=457464>.
6	Джонс, М. Т. Программирование искусственного интеллекта в приложениях [Электронный ресурс] / Джонс М. Т. — Москва : ДМК Пресс, 2011 .— 312 с. — Книга из коллекции ДМК Пресс - Информатика .— ISBN 978-5-94074-746-8 .— <URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1244>.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
1	Образовательный портал ВГУ edu.vsu.ru

№ п/п	Источник
2	Научная электронная библиотека https://elibrary.ru/
3	Электронная библиотека учебно-методических материалов ВГУ http://www.lib.vsu.ru/cgi-bin/zgate?Init+lib.xml,simple.xsl+rus
4	Российская национальная библиотека http://nlr.ru/
5	www.lib.vsu.ru ЗНБ ВГУ

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	Необходима самостоятельная подготовка по темам, которые рассматриваются на лекциях.
2	Для подготовки к лабораторному занятию необходимо выполнить расширенный поиск по тематике занятия. Лабораторное занятие предполагает наличие у студента свежайшей информации на рассматриваемую тему – сообщения по угрозам, уязвимостям, конференциям, изменениям законодательства и т.п.

17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ), электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

1. Презентационные материалы в различных форматах.
2. Вычислительная сеть для обмена информацией и демонстрации презентаций.
3. Различное ПО, упоминаемое на занятиях в случае, если необходимо демонстрировать его функциональность или уязвимость.
4. Технологии электронного обучения и дистанционные образовательные технологии на базе портала edu.vsu.ru, а также другие доступные ресурсы сети интернет.

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

1. Лекционная аудитория, оборудованная мультимедийным проектором.
2. Компьютерные классы факультета для проведения лабораторных занятий.
3. Портал «Электронный университет ВГУ» http://lms.vsu.ru для организации и методического обеспечения самостоятельной работы студентов.

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Разделы дисциплины (модули)	Код компетенции	Код индикатора	Оценочные средства для текущей аттестации
1	Безопасность информационных систем Угрозы нарушения безопасности Законодательная и нормативно-правовая база РФ Системы отечественной сертификации Иностранные стандарты Анализ требований стандартов Централизованное управление системой безопасности Проблема электронного документооборота Компьютерная криминалистика Биометрические системы Виртуализация Нейроинтерфейсы и роботизация	ПК-2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Опрос, реферат по одной из тем.
2	Анализ требований стандартов Роль криптографии и криптоанализа Проводные и беспроводные линии связи Виртуальные частные сети Системы обнаружения атак Защита от внутренних атак Антивирусная защита Централизованное управление системой безопасности Проблема электронного документооборота Защита операционных систем Защита баз данных и средств доступа к ним Виртуализация	ПК-3	ПК-3.2 ПК-3.4 ПК-3.5	Опрос, реферат по одной из тем.

Промежуточная аттестация

Форма контроля - Зачет

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Темы рефератов:

1. Понятие безопасности в современных условиях.
2. Законодательная и нормативно-правовая база защиты информации в РФ.

3. Понятия «модель угроз» и «модель нарушителя».
4. Система сертификации ФСТЭК. (СЗИ НСД СВТ, СЗИ НСД АС. Критерии и т.п.)
5. Классификация систем защиты в Европе и США
6. Межсетевые экраны. Обзор достоинств и недостатков существующих коммерческих и некоммерческих межсетевых экранов
7. Виртуальные частные сети. Обзор достоинств и недостатков существующих средств создания VPN
8. Сетевые системы обнаружения атак. Host-системы обнаружения атак. Обзор достоинств и недостатков существующих средств обнаружения атак.
9. Системы защиты от внутренних атак
10. Вирусы и Антивирусная защита. Обзор существующих антивирусных средств.
11. Биометрия. Принципы, параметры.
12. Криптозащита и криптоанализ
13. Защита почтовых программ, web-трафика и защита от spama.
14. Физическая защита информационных систем от утечки информации
15. Защита настольных и серверных операционных систем.
16. Защита СУБД.
17. Мобильные операционные системы и их защита.
18. Беспроводные технологии и их защита.
19. Облачные системы хранения и обработки. Их защита.
20. Компьютерная криминалистика.
21. Защита интернета вещей.
22. Использование blockchain в системах обмена информацией.
23. Нейроинтерфейсы и сопрягаемое с человеком оборудование.
24. Перспективы и угрозы ИИ

20 Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

20.1 Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью устного опроса в рамках практических занятий.

Оценивание студентов по результатам промежуточных аттестаций осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе факультета компьютерных наук.

Для оценивания результатов обучения на зачете используются следующие показатели:

1. Знание теоретического учебного материала и владение понятийным аппаратом

– 25 баллов за каждую из 3-х текущих аттестаций.

2. Умение применять полученные знания при построении практических моделей – 25 баллов за каждую из 3-х текущих аттестаций.
3. Владение навыками построения моделей, обеспечивающей безопасность и целостность данных в информационных системах – 50 баллов.

Итоговая оценка по 100-балльной шкале складывается:

- из 25 баллов, получаемых путем усреднения оценок, полученных за теоретическую часть курса по трем текущим аттестациям;

- из 25 баллов, получаемых путем усреднения оценок, полученных за работу на лабораторных занятиях;

- из 50 баллов, получаемых за подготовку отчётного реферата и его защиту.

Итоговая оценка за зачет по пятибалльной шкале выводится в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе факультета компьютерных наук по следующим правилам:

Зачтено – от 50 до 69 баллов,

Не зачтено – менее 50 баллов.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, применять теоретические знания для решения практических задач в области безопасности информационных систем.	*Повышенный уровень*	*Зачтено*
Обучающий допускает ошибки или пропуски при подготовке ответов. Допускает ошибки при защите собственных ответов на зачёте, но дает правильные ответы на дополнительные вопросы.	*Базовый уровень*	*Зачтено*
Обучающий допускает грубые ошибки при подготовке ответов. Может не учитывать современные направления в области изучаемой дисциплины, допускает ошибки при защите заданий на зачёте, и не может дать правильные ответы на дополнительные вопросы.	*Пороговый уровень*	*Зачтено*
Обучающий не может сформулировать грамотного, даже устаревшего ответа на поставленные задачи, допускает грубые ошибки при защите заданий на зачёте, и не дает правильные ответы на дополнительные вопросы.	–	*Не зачтено*

20.2 Промежуточная аттестация

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в форме устного опроса (индивидуальный опрос, фронтальная беседа, доклады). Критерии оценивания приведены выше.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, на которые выносятся на обсуждение. Работу студентов на обсуждении позволяет оценить уровень полученных знаний.

Примерный список тем рефератов:

1. Понятие безопасности в современных условиях.
2. Законодательная и нормативно-правовая база защиты информации в РФ.
3. Понятия «модель угроз» и «модель нарушителя».
4. Система сертификации ФСТЭК. (СЗИ НСД СВТ, СЗИ НСД АС. Критерии и т.п.)
5. Классификация систем защиты в Европе и США
6. Межсетевые экраны. Обзор достоинств и недостатков существующих коммерческих и некоммерческих межсетевых экранов
7. Виртуальные частные сети. Обзор достоинств и недостатков существующих средств создания VPN
8. Сетевые системы обнаружения атак. Host-системы обнаружения атак. Обзор достоинств и недостатков существующих средств обнаружения атак.
9. Системы защиты от внутренних атак
10. Вирусы и Антивирусная защита. Обзор существующих антивирусных средств.
11. Биометрия. Принципы, параметры.
12. Криптозащита и криптоанализ
13. Защита почтовых программ, web-трафика и защита от spama.
14. Физическая защита информационных систем от утечки информации
15. Защита настольных и серверных операционных систем.
16. Защита СУБД.
17. Мобильные операционные системы и их защита.
18. Беспроводные технологии и их защита.
19. Облачные системы хранения и обработки. Их защита.
20. Компьютерная криминалистика.
21. Защита интернета вещей.
22. Использование blockchain в системах обмена информацией.
23. Нейроинтерфейсы и сопрягаемое с человеком оборудование.
24. Перспективы и угрозы ИИ

Работы размещаются в системе «Электронный университет» на платформе Moodle и к моменту защиты работы с ней преподаватель и другие студенты могут ознакомиться. На аттестации студент проводит краткую презентацию своей работы и отвечает на вопросы преподавателя и студентов.

При оценивании используются качественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены выше.