МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
_____Сенченко П.В.
«22» _____02_____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЛАЧНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Уровень образования: **высшее образование - специалитет**
Направление подготовки / специальность: **10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем**
Направленность (профиль) / специализация: **Безопасность автоматизированных систем в кредитно-финансовой сфере**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Факультет безопасности (ФБ)**
Кафедра: **Кафедра комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем (КИБЭВС)**
Курс: **5**
Семестр: **10**
Учебный план набора 2023 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	10 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	28	28	часов
Практические занятия	28	28	часов
Самостоятельная работа	52	52	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	108	108	часов
	3	3	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр
Зачет	10

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 22.02.2023
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 73626

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Обучение методам оценки технических возможностей и составления рекомендаций по построению облачной инфраструктуры.
2. Обучение методам рационального выбора средств обеспечения информационной безопасности облачной инфраструктуры с учетом предъявляемых требований качества обслуживания и качества функционирования.
3. Обучение методам проведения анализа эффективности программно-аппаратных средств защиты облачной инфраструктуры.

1.2. Задачи дисциплины

1. Рассмотрение различных типов реализации облачной инфраструктуры, выделение основных особенностей их функционирования.
2. Рассмотрение основных программных средств защиты информации, применяемых в облачной инфраструктуре.
3. Приобретение навыков настройки типовых программных средств защиты информации, применяемых в облачной инфраструктуре.
4. Рассмотрение основных уязвимостей элементов облачной инфраструктуры.
5. Проведение анализа угроз информационной безопасности элементов облачной инфраструктуры, выбор необходимых средств для обеспечения информационной безопасности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).
Часть блока дисциплин: Обязательная часть.
Модуль дисциплин: Модуль специальности (special hard skills - SHS).
Индекс дисциплины: Б1.О.03.37.
Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):
Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные компетенции		
-	-	-
Общепрофессиональные компетенции		

Согласована на портале № 73626

ОПК-9. Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития информационных технологий, средств технической защиты информации, сетей и систем передачи информации	ОПК-9.1. Знает основные программные и программно-аппаратные средства защиты информации телекоммуникационных систем от несанкционированного доступа и принципы работы этих средств	Знает основные программные средства защиты информации от несанкционированного доступа, применяемые в облачной инфраструктуре
	ОПК-9.2. Умеет настраивать типовые программные и программно-аппаратные средства защиты информации телекоммуникационных систем от несанкционированного доступа, определять наличие типовых технических каналов утечки информации на объектах информатизации	Умеет настраивать типовые программные средства защиты информации от несанкционированного доступа, применяемые в облачной инфраструктуре
	ОПК-9.3. Владеет методиками расчета и инструментального контроля показателей технической защиты информации на объектах информатизации, навыками проведения измерений при аттестации объектов информатизации по требованиям защиты информации	Владеет методиками расчета и инструментального контроля показателей технической защиты информации на объектах информатизации, входящих в состав облачной инфраструктуры

Согласована на портале № 73626

ОПК-12. Способен применять знания в области безопасности вычислительных сетей, операционных систем и баз данных при разработке автоматизированных систем	ОПК-12.1. Знает классификацию компьютерных систем, виды информационного взаимодействия и обслуживания, основы построения автоматизированных систем, назначение, функции и обобщённую структуру операционных систем и типовые операционные системы, в том числе отечественного производства	Знает классификацию и основы построения облачных систем
	ОПК-12.2. Умеет применять выбранные информационные технологии, программные средства системного и прикладного назначений для решения задач профессиональной деятельности, устранять выявленные уязвимости автоматизированной системы, приводящие к возникновению угроз безопасности информации	Умеет применять выбранные информационные технологии, программные средства прикладного назначений для разработки облачных решений, а также устранять выявленные уязвимости, приводящие к возникновению угроз безопасности информации
	ОПК-12.3. Владеет навыками осуществления автономной наладки технических и программных средств системы защиты информации автоматизированной системы	Владеет навыками осуществления автономной наладки программных средств системы защиты информации облачных решений
Профессиональные компетенции		
-	-	-

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		10 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	56	56

Согласована на портале № 73626

Лекционные занятия	28	28
Практические занятия	28	28
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	52	52
Подготовка к зачету	32	32
Подготовка к тестированию	20	20
Общая трудоемкость (в часах)	108	108
Общая трудоемкость (в з.е.)	3	3

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Лек. зан., ч	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
10 семестр					
1 Угрозы безопасности в облаке	2	2	4	8	ОПК-12, ОПК-9
2 Кросс-облачные атаки	2	2	4	8	ОПК-12, ОПК-9
3 Отказ в обслуживании (DoS, DDoS)	2	2	4	8	ОПК-12, ОПК-9
4 Незаконное использование вычислительных ресурсов	2	2	4	8	ОПК-12, ОПК-9
5 Стратегии защиты данных в облаке	2	2	6	10	ОПК-12, ОПК-9
6 Надежные пароли и многофакторная аутентификация	2	2	6	10	ОПК-12, ОПК-9
7 Резервное копирование	4	4	6	14	ОПК-12, ОПК-9
8 Системная оценка уровня безопасности	4	4	6	14	ОПК-12, ОПК-9
9 Надежные политики управления доступом	4	4	6	14	ОПК-12, ОПК-9
10 План аварийного восстановления	4	4	6	14	ОПК-12, ОПК-9
Итого за семестр	28	28	52	108	
Итого	28	28	52	108	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	Формируемые компетенции
10 семестр			

Согласована на портале № 73626

1 Угрозы безопасности в облаке	Основные угрозы безопасности облачных сервисов. Вредоносные программы. Использование сервиса злоумышленниками. Атаки на вычислительные ресурсы.	2	ОПК-9, ОПК-12
	Итого	2	
2 Кросс-облачные атаки	Основные цели кросс-облачных атак. Использование уязвимостей при перемещении рабочих нагрузок. Методы распознавания кросс-облачных атак.	2	ОПК-9, ОПК-12
	Итого	2	
3 Отказ в обслуживании (DoS, DDoS)	Отказ в обслуживании. Способы реализации атак. Ботнеты.	2	ОПК-9, ОПК-12
	Итого	2	
4 Незаконное использование вычислительных ресурсов	Виды незаконного использования вычислительных ресурсов. Незаконный майнинг криптовалют.	2	ОПК-9, ОПК-12
	Итого	2	
5 Стратегии защиты данных в облаке	Шифрование данных в облаке. Мониторинг сети. Безопасные API.	2	ОПК-9, ОПК-12
	Итого	2	
6 Надежные пароли и многофакторная аутентификация	Требования надежности к паролю. Методы реализации многофакторной аутентификации.	2	ОПК-9, ОПК-12
	Итого	2	
7 Резервное копирование	Организация резервного копирования. Выбор элементов, подлежащих резервному копированию. Оценка затрат.	4	ОПК-9, ОПК-12
	Итого	4	
8 Системная оценка уровня безопасности	Методы оценки уровня безопасности облачной инфраструктуры. Обновление и модернизация компонентов облачной инфраструктуры.	4	ОПК-9, ОПК-12
	Итого	4	
9 Надежные политики управления доступом	Делегирование прав. Мониторинг активности пользователей.	4	ОПК-9, ОПК-12
	Итого	4	
10 План аварийного восстановления	Планирование аварийного восстановления данных. Резервирование аппаратных компонентов облачной инфраструктуры.	4	ОПК-9, ОПК-12
	Итого	4	
Итого за семестр		28	
Итого		28	

5.3. Практические занятия (семинары)

Согласована на портале № 73626

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 5.3.

Таблица 5.3. – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
10 семестр			
1 Угрозы безопасности в облаке	Вредоносные программы. Атаки на облачные сервисы.	2	ОПК-9, ОПК-12
	Итого	2	
2 Кросс-облачные атаки	Типовые уязвимости облачных сервисов. Методы распознавания кросс-облачных атак.	2	ОПК-9, ОПК-12
	Итого	2	
3 Отказ в обслуживании (DoS, DDoS)	Способы реализации DoS атак. Использование ботнетов.	2	ОПК-9, ОПК-12
	Итого	2	
4 Незаконное использование вычислительных ресурсов	Облачный майнинг.	2	ОПК-9, ОПК-12
	Итого	2	
5 Стратегии защиты данных в облаке	Изучение SSL-соглашения. Использование Secure Socket Layer/Transport Layer.	2	ОПК-9, ОПК-12
	Итого	2	
6 Надежные пароли и многофакторная аутентификация	Двухфакторная аутентификация. Одноразовые пароли.	2	ОПК-9, ОПК-12
	Итого	2	
7 Резервное копирование	Выбор элементов, подлежащих резервному копированию. Программные средства резервного копирования. Оценка затрат на организацию резервного копирования.	4	ОПК-9, ОПК-12
	Итого	4	
8 Системная оценка уровня безопасности	Обновление и модернизация компонентов облачной инфраструктуры.	4	ОПК-9, ОПК-12
	Итого	4	
9 Надежные политики управления доступом	Делегирование прав. Матрицы доступа. Мониторинг активности пользователей.	4	ОПК-9, ОПК-12
	Итого	4	
10 План аварийного восстановления	Автоматизация аварийного восстановления данных. Горячая замена аппаратных компонентов.	4	ОПК-9, ОПК-12
	Итого	4	
Итого за семестр		28	
Итого		28	

5.4. Лабораторные занятия

Согласована на портале № 73626

Не предусмотрено учебным планом

5.5. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
10 семестр				
1 Угрозы безопасности в облаке	Подготовка к зачету	2	ОПК-9, ОПК-12	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-9, ОПК-12	Тестирование
	Итого	4		
2 Кросс-облачные атаки	Подготовка к зачету	2	ОПК-9, ОПК-12	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-9, ОПК-12	Тестирование
	Итого	4		
3 Отказ в обслуживании (DoS, DDoS)	Подготовка к зачету	2	ОПК-9, ОПК-12	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-9, ОПК-12	Тестирование
	Итого	4		
4 Незаконное использование вычислительных ресурсов	Подготовка к зачету	2	ОПК-9, ОПК-12	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-9, ОПК-12	Тестирование
	Итого	4		
5 Стратегии защиты данных в облаке	Подготовка к зачету	4	ОПК-9, ОПК-12	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-9, ОПК-12	Тестирование
	Итого	6		
6 Надежные пароли и многофакторная аутентификация	Подготовка к зачету	4	ОПК-9, ОПК-12	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-9, ОПК-12	Тестирование
	Итого	6		
7 Резервное копирование	Подготовка к зачету	4	ОПК-9, ОПК-12	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-9, ОПК-12	Тестирование
	Итого	6		
8 Системная оценка уровня безопасности	Подготовка к зачету	4	ОПК-9, ОПК-12	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-9, ОПК-12	Тестирование
	Итого	6		
9 Надежные политики управления доступом	Подготовка к зачету	4	ОПК-9, ОПК-12	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-9, ОПК-12	Тестирование
	Итого	6		

Согласована на портале № 73626

10 План аварийного восстановления	Подготовка к зачету	4	ОПК-9, ОПК-12	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-9, ОПК-12	Тестирование
	Итого	6		
Итого за семестр		52		
Итого		52		

5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности			Формы контроля
	Лек. зан.	Прак. зан.	Сам. раб.	
ОПК-9	+	+	+	Зачёт, Тестирование
ОПК-12	+	+	+	Зачёт, Тестирование

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Балльные оценки

Формы контроля	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
10 семестр				
Зачёт	0	0	60	60
Тестирование	20	20	0	40
Итого максимум за период	20	20	60	100
Нарастающим итогом	20	40	100	100

6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Пересчет баллов в оценки за текущий контроль представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Баллы на дату текущего контроля	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату ТК	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату ТК	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату ТК	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату ТК	2

6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 – 100	A (отлично)

Согласована на портале № 73626

4 (хорошо) (зачтено)	85 – 89	B (очень хорошо)
	75 – 84	C (хорошо)
	70 – 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 – 69	
	60 – 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Фомичева, С. Г. Обработка информации в распределенных системах : учебное пособие / С. Г. Фомичева. — Санкт-Петербург : ГУАП, 2020. — 131 с. — ISBN 978-5-8088-1487-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165237 — Режим доступа: для авториз. пользователей. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/165237.

7.2. Дополнительная литература

1. Операционные системы и сети: Учебное пособие / В. П. Коцубинский, В. В. Одиноков - 2008. 398 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/706.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Давидюк, Н. В. Мониторинг безопасности информационных систем : учебное пособие / Н. В. Давидюк, И. М. Космачева. — Санкт-Петербург : Интермедия, 2020. — 116 с. — ISBN 978-5-4383-0204-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/161352 — Режим доступа: для авториз. пользователей. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/161352.

2. Практикум по администрированию программного обеспечения : учебное пособие / составитель И. В. Анзин. — Ставрополь : СКФУ, 2017. — 85 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/155248 — Режим доступа: для авториз. пользователей. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/155248.

7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Согласована на портале № 73626

8.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Аудитория Интернет-технологий и информационно-аналитической деятельности: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа; 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 402 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Интерактивная доска IQBoard DVT TN100;
- Проектор Optoma EH400;
- Веб-камера Logitech C920s;
- Акустическая система Yamaha;
- Комплект беспроводных микрофонов Clevermic;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows 10;
- VirtualBox;

8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 209 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

8.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в

Согласована на портале № 73626

лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
1 Угрозы безопасности в облаке	ОПК-12, ОПК-9	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
2 Кросс-облачные атаки	ОПК-12, ОПК-9	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
3 Отказ в обслуживании (DoS, DDoS)	ОПК-12, ОПК-9	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
4 Незаконное использование вычислительных ресурсов	ОПК-12, ОПК-9	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
5 Стратегии защиты данных в облаке	ОПК-12, ОПК-9	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
6 Надежные пароли и многофакторная аутентификация	ОПК-12, ОПК-9	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
7 Резервное копирование	ОПК-12, ОПК-9	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
8 Системная оценка уровня безопасности	ОПК-12, ОПК-9	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Согласована на портале № 73626

9 Надежные политики управления доступом	ОПК-12, ОПК-9	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
10 План аварийного восстановления	ОПК-12, ОПК-9	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть
2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков
3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков
4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков
5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции
2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне **ориентирования**, представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.

Согласована на портале № 73626

3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на **аналитическом** уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.
5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на **системном** уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.

9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. Что не относится к угрозам безопасности для облачных сервисов?
    1. Хищение данных;
    2. Потери данных;
    3. Компрометация Application Programming Interface (API);
    4. DDoS-атаки.
2. Что является основной целью кросс-облачных атак?
    1. Инфраструктура ЦОД;
    2. Магистральные каналы;
    3. Системы резервного копирования;
    4. Службы доменных имен.
3. Результатом какой атаки является отказ в обслуживании?
    1. SQL-Injection;
    2. XSS;
    3. DDoS;
    4. MItM.
4. Что не является видом незаконного использования вычислительных ресурсов?
    1. Майнинг криптовалют;
    2. Использование вычислительных ресурсов арендатора для обработки транзакций;
    3. Использование ресурсов для DDoS атак;
    4. Кража персональных данных.
5. Какому классу отказоустойчивости соответствует схема резервирования - активное оборудование N+1, потоки 2N?
    1. TIER I;
    2. TIER II;
    3. TIER III;
    4. TIER IV.
6. Что не является методом двухфакторной аутентификации?
    1. По электронной почте;
    2. По SMS;
    3. Captcha;
    4. Биометрическая 2FA.
7. Что не подлежит резервному копированию?
    1. Персональные данные;
    2. Системные настройки;
    3. Данные кеша;
    4. Данные о транзакциях.
8. Какое средство ИБ позволяет выявлять аномальный трафик и обеспечивать раннее предупреждение?
    1. IDS;

Согласована на портале № 73626

2. DLP;
3. Firewall;
4. VPN.

9. Какой тип облачной инфраструктуры подразумевает наличие VPS/VDS?
    1. IaaS;
    2. PaaS;
    3. FaaS;
    4. SaaS.
10. Что предоставляет в качестве услуги облачная инфраструктура SaaS типа?
    1. Вычислительные ресуры;
    2. Виртуальные сервера;
    3. Программное обеспечение;
    4. Пропускную способность каналов.

9.1.2. Перечень вопросов для зачета

1. Классификация облачной инфраструктуры по типу услуг;
2. Классификация по отказоустойчивости. TIER.
3. Атаки на облачные сервисы;
4. DoS атаки и отличия от DDoS;
5. Кросс-облачные атаки;
6. Атака по боковому каналу;
7. Незаконное использование вычислительных ресурсов;
8. Применение Secure Socket Layer/Transport Layer;
9. Многофакторная аутентификация;
10. Резервное копирование данных;
11. План аварийного восстановления;
12. Политики управления доступом.

9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.

9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями

Согласована на портале № 73626

здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.4.

Таблица 9.4 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

– в печатной форме;
– в печатной форме с увеличенным шрифтом;
– в форме электронного документа;
– методом чтения ассистентом задания вслух;
– предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

– письменно на бумаге;
– набор ответов на компьютере;
– набор ответов с использованием услуг ассистента;
– представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 73626

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КИБЭВС
протокол № 1 от «24» 1 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. КИБЭВС	А.А. Шелупанов	Согласовано, c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d
Заведующий обеспечивающей каф. КИБЭВС	А.А. Шелупанов	Согласовано, c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d
И.О. начальника учебного управления	И.А. Лариошина	Согласовано, c3195437-a02f-4972-a7c6-ab6ee1f21e73

ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. КИБЭВС	А.А. Конев	Согласовано, 81687a04-85ce-4835-9e1e-9934a6085fdd
Доцент, каф. КИБЭВС	А.Ю. Якимук	Согласовано, 4ffdf265-fb78-4863-b293-f03438cb07cc

РАЗРАБОТАНО:

Старший преподаватель, каф. КИБЭВС	А.К. Талашко	Разработано, 579d4787-45f1-4423-b84e-404b71aa1971

Согласована на портале № 73626