

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИРГУПС)

УТВЕРЖДЕНА

приказом ректора

от «31» мая 2024 г. № 425-1

Б1.О.48 Теоретические основы компьютерной безопасности

рабочая программа дисциплины

Специальность/направление подготовки – 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Специализация/профиль – Безопасность открытых информационных систем

Квалификация выпускника – Специалист по защите информации

Форма и срок обучения – очная форма 5 лет, 6 месяцев

Кафедра-разработчик программы – Информационные системы и защита информации

Общая трудоемкость в з.е. – 6

Формы промежуточной аттестации

Часов по учебному плану (УП) – 216

очная форма обучения:

зачет 5 семестр, экзамен 6 семестр, курсовая работа 6 семестр

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИРГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИРГУПС Трофимов Ю.А.

00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Очная форма обучения**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	5	6	Итого
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП	Часов по УП
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	51	51	102
– лекции	34	17	51
– практические (семинарские)		17	17
– лабораторные	17	17	34
Самостоятельная работа	21	57	78
Экзамен		36	36
Итого	72	144	216

ИРКУТСК

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – специалитет по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем утвержденным Приказом Минобрнауки России от от 26.11.2020 № 1457.

Программу составил(и):

преподаватель, А.С. Вергасов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Информационные системы и защита информации», протокол от «21» мая 2024 г. № 11

Зав. кафедрой, к. э. н, доцент

Т.К. Кириллова

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цель дисциплины	
1	научить обучающихся основным принципам и базовым методикам в области защиты информации (ЗИ), комплексного проектирования, построения, эксплуатации защищенных автоматизированных систем (АС)
1.2 Задачи дисциплины	
1	изучить возможности механизмов/сервисов ЗИ
2	изучить методические аспекты проектирования и построения защищенных АС
3	изучить критерии и методы оценки защищенности АС
4	изучить основы формирования политики информационной безопасности (ПИБ) АС предприятия
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель профессионально-трудового – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда.	
Цель воспитания достигается по мере решения в единстве следующих задач:	
– формирование сознательного отношения к выбранной профессии;	
– воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность;	
– формирование психологии профессионала;	
– формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения;	
– формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Блок/часть ОПОП	Блок 1. Дисциплины / Обязательная часть
2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины	
1	Б1.О.33 Основы информационной безопасности
2	Б1.О.47 Информационные технологии
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б1.О.24 Аттестация объектов информатизации
2	Б1.О.51 Кибербезопасность
3	Б1.О.56 Защита информации в государственных информационных системах
4	Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
5	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ		
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-1 Способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства	ОПК-1.1 Оценивает сущность и значение информации в современном обществе	Знать: основные понятия теории компьютерной безопасности; причины, виды и каналы утечки информации
		Уметь: выделять информацию, подлежащую защите
		Владеть: навыками анализа информационных рисков; методологией разработки и реализации ПИБ
	ОПК-1.2 Оценивает значение информационных технологий в развитии современного общества	Знать: основные принципы обеспечения информационной безопасности (ИБ)
		Уметь: применять основные критерии защищенности АС
		Владеть: навыками анализа информационных рисков
	ОПК-1.3 Оценивает роль, сущность и значение информационной безопасности для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства	Знать: критерии защищенности АС; этапы создания комплексной системы защиты информации (КСЗИ)
		Уметь: оценивать эффективность КСЗИ
		Владеть: методологией разработки и реализации ПИБ

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ							
Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма				*Код индикатора достижения компетенции	
		Семестр	Часы				
			Лек	Пр	Лаб		СР
1.0	Раздел 1. Структура и политики теории компьютерной безопасности.						
1.1	Определение информационной безопасности	5	3	3	4	ОПК-1.1	
1.2	Нормативный подход. Классические стандарты ИБ	5	3	3	6	ОПК-1.1	
1.3	Единые критерии безопасности информационных технологий	5	3	3	6	ОПК-1.1	
2.0	Раздел 2. Методология построения систем защиты информации в автоматизированных системах (АС) и модели безопасности. (ч1)						
2.1	Модель Харрисона-Руззо-Ульмана. Теоретический подход.	5	3	5	6	ОПК-1.2 ОПК-1.3	
2.2	Модель распространения дотупа TakeGrant	5	4	6	6	ОПК-1.2 ОПК-1.3	
2.3	Модели компьютерных систем с мандатным управлением доступом. Модель Белла-Лападулы	5	4	6	6	ОПК-1.2	

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма				*Код индикатора достижения компетенции	
		Семестр	Часы				
			Лек	Пр	Лаб		СР
						ОПК-1.3	
2.4	Модель военных сообщений	5	3		2	ОПК-1.2 ОПК-1.3	
2.5	Модели безопасности информационных потоков	5	3		2	ОПК-1.2 ОПК-1.3	
	Форма промежуточной аттестации – зачет	5					
3.0	Раздел 3. Методология построения систем защиты информации в автоматизированных системах (АС) и модели безопасности. (ч2)						
3.1	Модели компьютерных систем с ролевым управлением доступом. Базовая модель ролевого управления доступом	6	3	5	6	ОПК-1.2 ОПК-1.3	
3.2	Модель администрирования ролевого управления доступом. Модель мандатного ролевого управления доступом	6	3	6	6	ОПК-1.2 ОПК-1.3	
3.3	Субъектно-ориентированная модель изолированной программной среды	6	3	6	6	ОПК-1.2 ОПК-1.3	
3.4	Обеспечение целостности. Криптографические основы защиты информации	6	3		2	ОПК-1.1 ОПК-1.2	
3.5	Определение безопасности ИС. Экспериментальный подход	6	3		2	ОПК-1.1 ОПК-1.2	
3.6	Оценка рисков	6	4	3	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2	
3.7	Верификация защиты	6	3	3	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2	
3.8	Представление политик безопасности	6	3	2	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2	
	Форма промежуточной аттестации – экзамен	6	36				
	Курсовая работа	6				ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		51	17	34	78	

**5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

6.1.1 Основная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.1.1	Богульская, Н. А. Модели безопасности компьютерных систем : учебное пособие / Н. А. Богульская, М. М. Кучеров. — Красноярск : СФУ, 2019. — 206 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/157578 (дата обращения: 15.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.1.2	Комплексное обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем : лабораторный практикум. специальность 10.05.03. (090303.65) – информационная безопасность автоматизированных систем. специализация «защищенные автоматизированные системы управления». квалификация: специалист. — Ставрополь : СКФУ, 2016. — 242 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/155111 (дата обращения: 15.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.1.3	Документальное обеспечение информационной безопасности : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 10.03.01 «информационная безопасность». — Севастополь : СевГУ, 2022. — 142 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/261899 (дата обращения: 15.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн

6.1.2 Дополнительная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Теоретические и прикладные вопросы реализации проектов в области информационной безопасности. Материалы межвузовской научно-теоретической конференции (в рамках Сибирского форума «Информационная безопасность – 2021»), 29 ноября – 3 декабря 2021 г. : материалы конференции. — Новосибирск : СибГУТИ, 2021. — 153 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/257288 (дата обращения: 15.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн

6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.3.1	А.С. Вергасов. Методические указания по изучению дисциплины Б1.О.48 Теоретические основы компьютерной безопасности по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, специализация Безопасность открытых информационных систем / А.С. Вергасов; ИргУПС. – Иркутск: ИргУПС, 2023. – 14 с - Текст: электронный. - URL: https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_47640_1529_2024_1_signed.pdf	Онлайн
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»		
6.2.1	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань», https://e.lanbook.com/	
6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы		
6.3.1 Базовое программное обеспечение		
6.3.1.1	Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.2	Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.3	FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/	
6.3.1.4	Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/	
6.3.1.5	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License	
6.3.2 Специализированное программное обеспечение		
6.3.2.1	MathCAD_student 15.0 Academic_License, Customer Number 434692, контракт от 03.12.2012 № 0334100010012000148-0000756-01	
6.3.2.2	Python 3.9, свободно распространяемое программное обеспечение https://docs.python.org/3/license.html	
6.3.2.3	Dev-C++, свободная интегрированная среда разработки приложений для языков программирования C/C++, https://code-live.ru/post/dev-cpp-free-cpp-ide-for-windows/	
6.3.2.4	MatLab Classroom, R2015a, R2015b, контракт от 09.07.2014 № 0334100010014000028-0000756-01.	
6.3.2.5	MatLab Classroom, R2010a, R2010b, лицензия от 16.03.2011 № 689810, ГК № 0334100010011000032-00000756-01. прогп.средство защиты от НСД Secret Net4.0, клиент серв.безоп.Secret Net 4.0, сервер безопасности С Secret Net4.0, система разгр.доступа Dallas Lock 7.0	
6.3.3 Информационные справочные системы		
6.3.3.1	Не предусмотрены	
6.4 Правовые и нормативные документы		
6.4.1	Не предусмотрены	

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ,

НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л ИрГУПС находится – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80
2	Учебная аудитория Д-518 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, (ноутбук переносной)
3	Лаборатория Д-523 «Моделирование и разработка программных систем и защита информации» для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, (ноутбук переносной) измеритель шумов и вибрации 003-МЗ
4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507; – помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	<p>Лекция (от латинского «lection» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся.</p> <p>Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. На полях конспекта следует пометить вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий лекции. К каждому занятию следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии</p>

<p>Практическое занятие</p>	<p>Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности.</p> <p>На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины</p>
<p>Лабораторная работа</p>	<p>Основной целью лабораторных работ является теоретическое обоснование, наглядное и/или экспериментальное подтверждение и/или проверка существенных теоретических положений (законов, закономерностей) анализ существующих методик и методов их реализации и т.д. Они занимают преимущественное место при изучении дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.</p> <p>Исходя из цели, содержанием лабораторных работ могут быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экспериментальная проверка формул, методик расчета; - проведение натурных измерений свойств, рабочих параметров, режимов работы при помощи лабораторного оборудования и/или стендов и макетов; - ознакомление, анализ и теоретические выкладки по устройству, принципу действия и способам обслуживания аппаратов, деталей машин, механизмов, процессов, протекающих в них при этом и т.д.; - наглядная графическая интерпретация чертежей, схем, объемных поверхностей и т.д., воспроизводимых с помощью специализированного программного обеспечения; - имитационное моделирование процессов, протекающих в сложных химических, физических, механических, электрических и пр. объектах; - наглядное представление о работе персонала конкретной организации или подразделения ОАО «РЖД» посредством моделирования штатных и внештатных ситуаций в виртуальных специализированных АРМ (автоматизированных рабочих мест); - установление и подтверждение закономерностей (путем сравнения проведенного эксперимента и рассчитанных значений) и т.д.; - ознакомление с методиками проведения экспериментов, наглядным устройством стенд-макетов и пр.; - установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик; - анализ различных характеристик процессов, в том числе производственных и иных процессов; - расчет параметров различных явлений и процессов, смоделировать которые не возможно в реальных условиях (например, чрезвычайные ситуации и пр.); - наблюдение развития явлений, процессов и др. <p>Допускается иное содержание лабораторных работ, если это будет способствовать реализации целей и задач дисциплины и формированию соответствующих компетенций.</p>

	<p>По характеру выполняемых лабораторных работ возможны:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомительные работы, используемые для закрепления изученного теоретического материала; - аналитические работы, используемые для получения новой информации на основе формализованных методов; - творческие работы, ориентированные на самостоятельный выбор подходов решения задач. <p>Прежде, чем приступить к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо повторить теоретический материал по теме работы. Каждая лабораторная работа оснащена методическими указаниями, разработанными преподавателями, ведущими дисциплину</p>
Самостоятельная работа	<p>Обучение по дисциплине «Теоретические основы компьютерной безопасности» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а также указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разноуровневые задачи в рамках выполнения как общих домашних заданий, так и индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) и других видов работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. При выполнении домашних заданий обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих практических занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удастся, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора.</p> <p>Домашние задания, индивидуальные домашние задания и другие работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению текстовой и графической документации, сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль»</p>
<p>Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИргУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет</p>	

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации**

1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы.

Фонд оценочных средств предназначен для использования обучающимися, преподавателями, администрацией Университета, а также сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

Задачами ФОС являются:

- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины;

- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;
- самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания: валидность, надежность, объективность, эффективность.

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

- минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения образовательной программы; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

- базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

- высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

2. Перечень компетенций, в формировании которых участвует дисциплина.

Программа контрольно-оценочных мероприятий.

Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Теоретические основы компьютерной безопасности» участвует в формировании компетенций:

ОПК-1. Способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства

Программа контрольно-оценочных мероприятий			очная форма обучения	
№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
5 семестр				
1.0	Раздел 1. Структура и политики теории компьютерной безопасности			
1.1	Текущий контроль	Определение информационной безопасности	ОПК-1.1	Тестирование (компьютерные технологии)
1.2	Текущий контроль	Нормативный подход. Классические стандарты ИБ	ОПК-1.1	Тестирование (компьютерные технологии)
1.3	Текущий контроль	Единые критерии безопасности информационных технологий	ОПК-1.1	Тестирование (компьютерные технологии)
2.0	Раздел 2. Методология построения систем защиты информации в автоматизированных системах (АС) и модели безопасности. (ч1)			
2.1	Текущий контроль	Модель Харрисона-Руззо-Ульмана. Теоретический подход.	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Лабораторная работа (письменно/устно) Тестирование (компьютерные технологии)
2.2	Текущий	Модель распространения дотупа	ОПК-1.2	Лабораторная работа

	контроль	TakeGrant	ОПК-1.3	(письменно/устно) Тестирование (компьютерные технологии)
2.3	Текущий контроль	Модели компьютерных систем с мандатным управлением доступом. Модель Белла-Лападулы	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Лабораторная работа (письменно/устно) Тестирование (компьютерные технологии)
2.4	Текущий контроль	Модель военных сообщений	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Тестирование (компьютерные технологии)
2.5	Текущий контроль	Модели безопасности информационных потоков	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Тестирование (компьютерные технологии)
	Промежуточная аттестация	Первый и второй разделы		Зачет (собеседование) Зачет - тестирование (компьютерные технологии)
6 семестр				
3.0	Раздел 3. Методология построения систем защиты информации в автоматизированных системах (АС) и модели безопасности. (ч2)			
3.1	Текущий контроль	Модели компьютерных систем с ролевым управлением доступом. Базовая модель ролевого управления доступом	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Лабораторная работа (письменно/устно) Тестирование (компьютерные технологии)
3.2	Текущий контроль	Модель администрирования ролевого управления доступом. Модель мандатного ролевого управления доступом	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Лабораторная работа (письменно/устно) Тестирование (компьютерные технологии)
3.3	Текущий контроль	Субъектно-ориентированная модель изолированной программной среды	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Лабораторная работа (письменно/устно) Тестирование (компьютерные технологии)
3.4	Текущий контроль	Обеспечение целостности. Криптографические основы защиты информации	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Тестирование (компьютерные технологии)
3.5	Текущий контроль	Определение безопасности ИС. Экспериментальный подход	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Тестирование (компьютерные технологии)
3.6	Текущий контроль	Оценка рисков	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Тестирование (компьютерные технологии)
3.7	Текущий контроль	Верификация защиты	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Тестирование (компьютерные технологии)
3.8	Текущий контроль	Представление политик безопасности	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Тестирование (компьютерные технологии)
	Промежуточная аттестация	Все темы		Экзамен (собеседование) Экзамен - тестирование (компьютерные технологии)

*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций.

Описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице.

Текущий контроль

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Тестирование (компьютерные технологии)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий
2	Лабораторная работа	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно/устно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Образец задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты

Промежуточная аттестация

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий к зачету
2	Тест – промежуточная аттестация в форме зачета	Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине (модулю) с использованием информационно-коммуникационных технологий. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий
3	Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий (образец экзаменационного билета) к экзамену
4	Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена	Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине (модулю) с использованием информационно-коммуникационных технологий.	Фонд тестовых заданий

5	Курсовая работа	<p>Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся</p> <p>Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.</p> <p>Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся в предметной или межпредметной областях</p>	Образец задания для выполнения курсовой работы и примерный перечень вопросов для ее защиты
---	-----------------	---	--

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета и экзамена. Шкала оценивания уровня освоения компетенций

Шкалы оценивания		Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«отлично»		Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
«хорошо»	«зачтено»	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
«удовлетворительно»		Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенция не сформирована

Тест – промежуточная аттестация в форме зачета и экзамена

Шкала оценивания	Критерии оценивания
------------------	---------------------

«отлично»	«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«хорошо»		Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«удовлетворительно»		Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

Курсовая работа

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Содержание курсовой работы полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора литературных и иных источников. Структура курсовой работы логически и методически выдержана. Все выводы и предложения убедительно аргументированы. Оформление курсовой работы и полученные результаты полностью отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите курсовой работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на вопросы преподавателя, демонстрирует глубокое знание теоретического материала, способен аргументировать собственные утверждения и выводы
«хорошо»	Содержание курсовой работы полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора литературных и иных источников. Структура курсовой работы логически и методически выдержана. Большинство выводов и предложений аргументировано. Оформление курсовой работы и полученные результаты в целом отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Имеются одна-две несущественные ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах и схемах. Наличествует незначительное количество грамматических и/или стилистических ошибок. При защите курсовой работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на большинство вопросов преподавателя, демонстрирует хорошее знание теоретического материала, но не всегда способен аргументировать собственные утверждения и выводы. При наводящих вопросах преподавателя исправляет ошибки в ответе
«удовлетворительно»	Содержание курсовой работы частично не соответствует заданию. Результаты обзора литературных и иных источников представлены недостаточно полно. Есть нарушения в логике изложения материала. Аргументация выводов и предложений слабая или отсутствует. Имеются одно-два существенных отклонений от требований в оформлении курсовой работы. Полученные результаты в целом отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Имеются одна-две существенных ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах и схемах. Много грамматических и/или стилистических ошибок. При защите курсовой работы обучающийся допускает грубые ошибки при ответах на вопросы преподавателя и /или не дал ответ более чем на 30% вопросов, демонстрирует слабое знание теоретического материала, в большинстве случаев не способен уверенно аргументировать собственные утверждения и выводы
«неудовлетворительно»	Содержание курсовой работы в целом не соответствует заданию. Имеются более двух существенных отклонений от требований в оформлении курсовой работы. Большое количество существенных ошибок по сути работы, много грамматических и стилистических ошибок и др. Полученные результаты не отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите курсовой работы обучающийся демонстрирует слабое понимание программного материала. Курсовая работа не представлена преподавателю. Обучающийся не явился на защиту курсовой работы

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Тестирование

Шкалы оценивания	Критерии оценивания	
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«хорошо»		Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«удовлетворительно»		Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий

		при прохождении тестирования
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

Лабораторная работа

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа (отчет) оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
«хорошо»		Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета)
«удовлетворительно»	«не зачтено»	Лабораторная работа выполнена с задержкой, письменный отчет с недочетами. Лабораторная работа выполняется и оформляется обучающимся при посторонней помощи. На выполнение работы затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами
«неудовлетворительно»		Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен. Результаты, полученные обучающимся, не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

3.1 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

Фонд тестовых заданий по дисциплине содержит тестовые задания, распределенные по разделам и темам, с указанием их количества и типа.

Структура фонда тестовых заданий по дисциплине

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Характеристика ТЗ	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ОПК-1.1	Определение информационной безопасности	Знание на выбор	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Умение	0 – ОТЗ 0 – ЗТЗ
		Действие	0 – ОТЗ 0 – ЗТЗ

ОПК-1.1	Нормативный подход. Классические стандарты ИБ	Знание на выбор	6– ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Умение	0– ОТЗ 0 – ЗТЗ
ОПК-1.1	Единые критерии безопасности информационных технологий	Действие	0– ОТЗ 0 – ЗТЗ
		Знание на выбор	6– ОТЗ 6 – ЗТЗ
ОПК-1.2 ОПК-1.3	Модель Харрисона-Руззо-Ульмана. Теоретический подход.	Умение	0– ОТЗ 0 – ЗТЗ
		Действие	0– ОТЗ 0 – ЗТЗ
ОПК-1.2 ОПК-1.3	Модель распространения дотупа TakeGrant	Знание на выбор	6– ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Умение	0– ОТЗ 0 – ЗТЗ
ОПК-1.2 ОПК-1.3	Модели компьютерных систем с мандатным управлением доступом. Модель Белла-Лападулы	Действие	0– ОТЗ 0 – ЗТЗ
		Знание на выбор	6– ОТЗ 6 – ЗТЗ
ОПК-1.2 ОПК-1.3	Модель военных сообщений	Умение	0– ОТЗ 0 – ЗТЗ
		Действие	0– ОТЗ 0 – ЗТЗ
ОПК-1.2 ОПК-1.3	Модели безопасности информационных потоков	Знание на выбор	6– ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Умение	0– ОТЗ 0 – ЗТЗ
ОПК-1.2 ОПК-1.3	Модели компьютерных систем с ролевым управлением доступом. Базовая модель ролевого управления доступом	Действие	0– ОТЗ 0 – ЗТЗ
		Знание на выбор	6– ОТЗ 6 – ЗТЗ
ОПК-1.2 ОПК-1.3	Модель администрирования ролевого управления доступом. Модель мандатного ролевого управления доступом	Умение	0– ОТЗ 0 – ЗТЗ
		Действие	0– ОТЗ 0 – ЗТЗ

ОПК-1.2 ОПК-1.3	Субъектно-ориентированная модель изолированной программной среды	Знание на выбор	6– ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Умение	0– ОТЗ 0 – ЗТЗ
ОПК-1.1 ОПК-1.2	Обеспечение целостности. Криптографические основы защиты информации	Действие	0– ОТЗ 0 – ЗТЗ
		Знание на выбор	6– ОТЗ 6 – ЗТЗ
ОПК-1.1 ОПК-1.2	Обеспечение целостности. Криптографические основы защиты информации	Умение	0– ОТЗ 0 – ЗТЗ
		Действие	0– ОТЗ 0 – ЗТЗ
ОПК-1.1 ОПК-1.2	Определение безопасности ИС. Экспериментальный подход	Знание на выбор	6– ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Умение	0– ОТЗ 0 – ЗТЗ
ОПК-1.1 ОПК-1.2	Оценка рисков	Действие	0– ОТЗ 0 – ЗТЗ
		Знание на выбор	6– ОТЗ 6 – ЗТЗ
ОПК-1.1 ОПК-1.2	Верификация защиты	Умение	0– ОТЗ 0 – ЗТЗ
		Действие	0– ОТЗ 0 – ЗТЗ
ОПК-1.1 ОПК-1.2	Представление политик безопасности	Знание на выбор	6– ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Умение	0– ОТЗ 0 – ЗТЗ
ОПК-1.1 ОПК-1.2	Представление политик безопасности	Действие	0– ОТЗ 0 – ЗТЗ
		Итого	96– ОТЗ 96– ЗТЗ

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

№ 1 вопроса :: Что из перечисленного не относится к функциям электронных систем обработки данных? {

Сбор, регистрация и перенос информации на машинные носители

Создание новых систем обработки данных

Ввод информации в ЭВМ, контроль ввода и её компоновка в памяти компьютера

Создание и ведение внутри машинной информационной базы

№ 2 вопроса :: Как расшифровывается аббревиатура СОД в компьютерной безопасности? {

Средства очистки и диагностики

Система оформления документов

Система обработки данных

Синхронный однофазный двигатель

№ 3 вопроса :: Вставьте пропущенное слово:

Управление – совокупность функций обеспечения требуемого представления данных, их накопления и хранения, обновления, удаления, поиска по заданному критерию и выдачи данных.

№ 4 вопроса :: Что является недостатком пакетного режима СОД?

Не позволяет эффективно использовать имеющиеся ресурсы;

Прерывается другим прикладным процессом

Пакетный режим поддерживается многозадачными операционными системами

Обособленность пользователя от процесса обработки информации, что снижает оперативность принятия управленческих решений.

№ 5 вопроса :: Что характерно для режима реального времени СОД?

Используется для управления быстропротекающими процессами

Обмен сообщениями между пользователем и системой

Результаты обработки выдаются пользователям после выполнения так называемых пакетов заданий

Обособленность пользователя от процесса обработки информации, что снижает оперативность принятия управленческих решений.

№ 6 вопроса :: Закончите предложение:

Системы обработки данных могут работать в трёх основных режимах: пакетном, интерактивном,

№ 7 вопроса :: Что из перечисленного не относится к видам обеспечения систем обработки данных?

Информационное обеспечение

Программное обеспечение

Теоретическое обеспечение

Правовое обеспечение

№ 8 вопроса :: Какой вид обеспечения СОД представляет собой комплекс технических средств, применяемых для функционирования системы обработки данных как во вне ЭВМ, так и на ЭВМ различных классов?

Техническое обеспечение

Программное обеспечение

Информационное обеспечение

Прикладное обеспечение

№ 9 вопроса :: Какой вид обеспечения СОД представляет собой совокупность языковых средств, используемых на различных стадиях создания и эксплуатации СОД для повышения эффективности разработки и обеспечения общения человека и ЭВМ?

№ 10 вопроса :: Чем автоматизированная система отличается от автоматической системы?

Автоматизированная система, в отличие от автоматической, сохраняет за человеком ряд некоторых функций. Человек имеет возможность регулировать процесс

Автоматическая система, в отличие от автоматизированной, сохраняет за человеком ряд некоторых функций. Человек имеет возможность регулировать процесс

Автоматизированная система, в отличие от автоматической, не сохраняет за человеком никаких полномочий. Человек не имеет возможности регулировать процесс

Отличий нет

№ 11 вопроса :: Какого принципа создания автоматизированной системы не существует?

Принцип системности

Принцип унификации

Принцип ратификации

Принцип совместимости

№ 12 вопроса :: Вставьте пропущенное слово: система — организационно-техническая система, состоящая из средств автоматизации определённого вида или нескольких видов деятельности людей и персонала, осуществляющего эту деятельность № 13 вопроса :: У какой модели безопасности область безопасности выглядит как декартово произведение: $A \times U \times E \times R \times S$? Где А – набор установленных полномочий; U – набор пользователей; E – набор операций; R – набор ресурсов; S – набор состояний.

Модель Белла-ЛаПадулы

Модель Биба

Модель мандатного доступа

Модель Хартсона

№ 14 вопроса :: Что характерно для игровой модели безопасности?

На каждом пути захода в систему есть хотя бы одно средство защиты

Модель представляет собой участие разработчика и злоумышленника до тех пор, пока один из них не сможет защитить или взломать

Модель базируется на рассмотрении информационных потоков, выражается в терминах пользователей и информации

Все ответы являются верными

№ 15 вопроса :: Вставьте пропущенное слово:

Модели разграничения доступа, построенные по принципу предоставления прав, бывают двух типов: и дискреционного доступа.

№ 16 вопроса :: Процедура идентификации/аутентификации изображается как:

субъект – процесс – ядро систем – объекты

объект – ядро систем – процесс – субъекты

субъект – ядро систем – процесс - объекты

ни один из ответов не является верным

№ 17 вопроса :: Какой пункт не относится к требованиям к реализации монитора безопасности ?

Полнота

Изолированность

Доступность

Непрерывность

№ 18 вопроса :: Вставьте пропущенное слово:..... доступа — таблица, отображающая правила разграничения доступа

3.2 Типовые задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Модель Харрисона-Руззо-Ульмана. Теоретический подход.»

Постройте Модель Харрисона-Руззо-Ульмана для нижеследующего примера.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Модель распространения дотупа TakeGrant»

Постройте Модель распространения дотупа TakeGrant для нижеследующего примера.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Модели компьютерных систем с мандатным управлением доступом. Модель Белла-Лападулы»

Постройте Модель Белла-Лападулы для нижеследующего примера.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Модели компьютерных систем с ролевым управлением доступом. Базовая модель ролевого управления доступом»

Постройте Базовую модель ролевого управления доступом для нижеследующего примера.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Модель администрирования ролевого управления доступом. Модель мандатного ролевого управления доступом»

Постройте Модель мандатного ролевого управления доступом для нижеследующего примера.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Субъектно-ориентированная модель изолированной программной среды»

Постройте Субъектно-ориентированная модель изолированной программной среды для нижеследующего примера.

3.3 Типовое задание для выполнения курсовой работы

Типовые задания выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец задания для выполнения курсовой работы и примерный перечень вопросов для ее защиты.

Образец типового задания для выполнения курсовой работы

Методы и средства обеспечения конфиденциальности информации;

Методы и средства обеспечения целостности информации;

Методы и средства обеспечения доступности информации;

Защита от угрозы раскрытия параметров АС;

Исследование корректности функционирования системы защиты информации в АС;

Средства и методы анализа защищенности информации в АС;

Подходы к формированию множества угроз ИБ. Системная классификация угроз ИБ;

Система и содержание показателей уязвимости информации;

Оценка требуемого уровня защиты информации;

Состав и правила функционирования службы ИБ;

Виды и категории информации ограниченного доступа;

Порядок определения потенциальных каналов и способов несанкционированного доступа к информации в АС;

Методики оценки качества комплексной системы информационной безопасности;

Понятие, состав и процесс формирования политики информационной безопасности предприятия;

Формирование модели потенциального нарушителя ИБ на предприятии;

Архитектура электронных систем обработки информации;

Сравнение российских и зарубежных нормативных требований защищенности информации в АС;

Роль аудита в структуре комплексной системы информационной безопасности;

Биометрические средства аутентификации;

Компьютерная стеганография;

Экономические аспекты построения КСЗИ;

Практические методы и средства защиты информации от вредоносного программного обеспечения

Образец типовых вопросов для защиты курсовых работ

Какими инструментами пользовались в ходе выполнения поставленной задачи?

Какие требования предъявляются к выбору паролей?

Какие требования предъявляются к средствам криптографической защиты информации?

3.4 Перечень теоретических вопросов к зачету

(для оценки знаний)

1. Краткие сведения о компонентах электронных систем обработки данных.
2. Функциональные назначения компонентов.
3. Модель АС и модели безопасности. Основные понятия.
4. Описание типовых ПИБ: модели разграничения доступа, построенные по принципу предоставления прав.
5. Описание типовых ПИБ: модели разграничения доступа - информационные модели.
6. Описание типовых ПИБ: модели разграничения доступа - вероятностные модели.
7. Описание типовых ПИБ: механизм защиты от отказа в обслуживании (DoS).
8. Понятия доступа, монитора безопасности.
9. Изолированная программная среда.
10. Требования к защите конфиденциальной информации.
11. Требования к защите секретной информации.
12. Зарубежные критерии безопасности АС (ITSEC, «Единые критерии»). Общие подходы к построению парольных систем защиты от НСДИ.
13. Требования к выбору паролей.
14. Средства криптографической защиты информации (СКЗИ). Требования к СКЗИ
15. Предварительное и динамическое шифрование.
16. Методы шифрования с симметричным ключом.
17. Системы шифрования с открытым ключом и электронной цифровой подписи
18. Этапы создания комплексной системы защиты информации.

3.5 Перечень типовых простых практических заданий к зачету

(для оценки умений)

Задаёт ли решетку граф на рисунке (вариант)?

Нарисуйте граф, соответствующий решетке многоуровневой безопасности (вариант) для решетки (вариант) – решетки подмножества (вариант).

3.6 Перечень типовых практических заданий к зачету

(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

Докажите, что для общего случая систем ХРУ не существует алгоритма проверки возможности утечки права доступа r для заданной пары субъект s и объект o .

Представьте систему ТМД (вариант) системой ХРУ.

3.7 Перечень теоретических вопросов к экзамену

(для оценки знаний)

1. Краткие сведения о компонентах электронных систем обработки данных.
2. Функциональные назначения компонентов.
3. Модель АС и модели безопасности. Основные понятия.
4. Описание типовых ПИБ: модели разграничения доступа, построенные по принципу предоставления прав.
5. Описание типовых ПИБ: модели разграничения доступа - информационные модели.
6. Описание типовых ПИБ: модели разграничения доступа - вероятностные модели.
7. Описание типовых ПИБ: механизм защиты от отказа в обслуживании (DoS).
8. Понятия доступа, монитора безопасности.
9. Изолированная программная среда.

10. Требования к защите конфиденциальной информации.
11. Требования к защите секретной информации.
12. Зарубежные критерии безопасности АС (ITSEC, «Единые критерии»). Общие подходы к построению парольных систем защиты от НСДИ.
13. Требования к выбору паролей.
14. Средства криптографической защиты информации (СКЗИ). Требования к СКЗИ
15. Предварительное и динамическое шифрование.
16. Методы шифрования с симметричным ключом.
17. Системы шифрования с открытым ключом и электронной цифровой подписи
18. Этапы создания комплексной системы защиты информации.
19. Математические основы моделей безопасности.
20. Элементы теории автоматов и графов. Модель «решетки». Основные виды моделей безопасности.
21. Модель Харрисона -Руззо-Ульмана.
22. Модель распространения прав доступа Take-Grant.
23. Расширенная модель Take-Grant.
24. Классическая модель Белла-ЛаПадула.
25. Монитор безопасности объектов. Монитор безопасности субъектов.
26. Изолированная программная среда.

3.8 Перечень типовых простых практических заданий к экзамену (для оценки умений)

Постройте граф создания МТМД со следующим набором команд (вариант).
Проверьте, является ли мостом граф доступов на рисунке (вариант).

3.9 Перечень типовых практических заданий к экзамену (для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

Проверьте, истинен ли предикат (вариант) для графа доступов G на рисунке (вариант).
Решение задачи должно быть получено путем проверки выполнения условий теоремы 2.6.
Пусть в графе доступов G субъекты (вариант) и (вариант) соединены некоторым путем рисунок(вариант) и известно, что существует последовательность правил преобразования графа доступов G , в результате применения которой с использованием рассматриваемого пути субъект s_1 получает право доступа (вариант) к объекту (вариант). Можно ли доказать, что тогда существует последовательность правил преобразования графа доступов G , в результате применения которой субъект (вариант) может получить право доступа (вариант) к объекту (вариант)? При решении задачи не следует использовать утверждения теорем 2.5 и 2.6

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Тестирование (компьютерные технологии)	Тестирование проводится по результатам освоения тем или разделов дисциплины или по окончании ее изучения во время практических занятий. Во время проведения тестирования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для

	практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения теста, доводит до обучающихся: темы, количество заданий в тесте, время выполнения. Результаты тестирования видны обучающемуся на компьютере сразу после прохождения теста
Лабораторная работа	Защита лабораторных работ проводится во время лабораторных занятий. Во время проведения защиты лабораторной работы пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями не разрешено. Преподаватель на лабораторной работе, предшествующей занятию проведения защиты лабораторной работы, доводит до обучающихся: номер защищаемой лабораторной работы, время на защиту лабораторной работы. Преподаватель информирует обучающихся о результатах защиты лабораторной работы сразу после ее контрольно-оценочного мероприятия
Курсовая работа	Ход выполнения разделов курсовой работы в рамках текущего контроля оценивается преподавателем исходя из объемов выполненных работ в соответствии со шкалами оценивания. Преподаватель информирует обучающихся о результатах оценивания выполнения курсового проекта сразу после контрольно-оценочного мероприятия. В ходе защиты курсовой работы обучающийся делает доклад протяженностью 5 – 7 минут. Преподаватель ставит окончательную оценку за курсовую работу после завершения защиты, учитывая уровень ее защиты

Для организации и проведения промежуточной аттестации составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Перечень теоретических вопросов и типовые практические задания разного уровня сложности для проведения промежуточной аттестации обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме зачета и оценивания результатов обучения

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля (без дополнительного аттестационного испытания)

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Шкала оценивания
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему	«не зачтено»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач или в форме компьютерного тестирования.

Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания проходит на последнем занятии по дисциплине.

При проведении промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования вариант тестового задания формируется из фонда тестовых заданий по дисциплине случайным образом, но с условием: 50 % заданий должны быть заданиями открытого типа и 50 % заданий – закрытого типа.

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме экзамена и оценивания результатов обучения

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам или в форме компьютерного тестирования.

При проведении промежуточной аттестации в форме собеседования билеты составляются таким образом, чтобы каждый из них включал в себя теоретические вопросы и практические задания.

Билет содержит: два теоретических вопроса для оценки знаний. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену; два практических задания: одно из них для оценки умений (выбирается из перечня типовых простых практических заданий к экзамену); другое практическое задание для оценки навыков и (или) опыта деятельности (выбираются из перечня типовых практических заданий к экзамену).


Распределение теоретических вопросов и практических заданий по экзаменационным билетам находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект билетов (25-30 билетов) не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике фондов оценочных средств.

На экзамене обучающийся берет билет, для подготовки ответа на экзаменационный билет обучающемуся отводится время в пределах 45 минут. В процессе ответа обучающегося на вопросы и задания билета, преподаватель может задавать дополнительные вопросы.

Каждый вопрос/задание билета оценивается по четырехбалльной системе, а далее вычисляется среднее арифметическое оценок, полученных за каждый вопрос/задание. Среднее арифметическое оценок округляется до целого по правилам округления

При проведении промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования вариант тестового задания формируется из фонда тестовых заданий по дисциплине случайным образом, но с условием: 50 % заданий должны быть заданиями открытого типа и 50 % заданий – закрытого типа.

Образец экзаменационного билета

 ИрГУПС 20__-20__ учебный год	Экзаменационный билет № 1 по дисциплине «Теоретические основы компьютерной безопасности»	Утверждаю: Заведующий кафедрой «_____» ИрГУПС _____
1. Методы шифрования с симметричным ключом.		
2. Монитор безопасности объектов. Монитор безопасности субъектов.		
3. Постройте граф создания МТМД со следующим набором команд (вариант).		