ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

УТВЕРЖДЕНА
приказом ректора
от «02» июня 2023 г. № 424-1

# Б1.О.46 Комплексное обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

## рабочая программа дисциплины

Специальность/направление подготовки – 10.03.01 Информационная безопасность
Специализация/профиль – Безопасность автоматизированных систем (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)
Квалификация выпускника – Бакалавр
Форма и срок обучения – очная форма 4 года
Кафедра-разработчик программы – Информационные системы и защита информации

Общая трудоемкость в з.е. – 4
Часов по учебному плану (УП) – 144

Формы промежуточной аттестации
очная форма обучения:
экзамен 8 семестр, курсовая работа 8 семестр

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

| Семестр | 8 | **Итого** |
|---|---|---|
| Вид занятий | Часов по УП | **Часов по УП** |
| **Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*** | 48 | **48** |
| – лекции | 12 | **12** |
| – практические (семинарские) | 24 | **24** |
| – лабораторные | 12 | **12** |
| **Самостоятельная работа** | 60 | **60** |
| **Экзамен** | 36 | **36** |
| **Итого** | 144 | **144** |

ИРКУТСК

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

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, утвержденным Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17.11.2020 № 1427.

Программу составил(и):
Старший преподаватель кафедры ИСиЗИ, П.Н. Наседкин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Информационные системы и защита информации», протокол от «2» июня 2023 г. № 12

Зав. кафедрой, к. э. н, доцент Т.К. Кириллова

| 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| **1.1 Цель дисциплины** | |
| 1 | изучение состояния комплексного обеспечения информационной безопасности, методов и средств защиты информации в автоматизированных системах (АС) |
| **1.2 Задачи дисциплины** | |
| 1 | изучение методологии функционирования комплексной системы информационной безопасности в АС |
| 2 | изучение основных защитных сервисов в автоматизированных системах |
| 3 | освоение способов и требований к организации работ по обеспечению защиты информации в АС |
| **1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины** | |
| Профессионально-трудовое воспитание обучающихся | |
| Цель профессионально-трудового воспитания – 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.<br>Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:<br>– формирование сознательного отношения к выбранной профессии;<br>– воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность;<br>– формирование психологии профессионала;<br>– формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения;<br>– 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.28 Аппаратные средства вычислительной техники |
| 2 | Б1.О.30 Программно-аппаратные средства защиты информации |
| 3 | Б1.О.32 Защита информации от утечки по техническим каналам |
| 4 | Б1.О.33 Сети и системы передачи информации |
| 5 | Б1.О.41 Аттестация объектов информатизации |
| 6 | Б1.О.43 Основы кибернетики |
| 7 | Б1.О.52 Аудит информационной безопасности |
| **2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее** | |
| 1 | Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы |
| 2 | Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы |

## 3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения |
|---|---|---|
| ОПК-4.1 Способен проводить организационные мероприятия по обеспечению безопасности информации в автоматизированных системах; | ОПК-4.1.1 Знает основные направления и методы организационной защиты информации в автоматизированных системах | Знать: основные понятия и определения в области информационной безопасности (ИБ) автоматизированных систем (АС) |
| | | Уметь: анализировать текущее состояние ИБ на объекте с целью разработки требований к защищенным АС |
| | | Владеть: терминологией и системным подходом построения защищенных открытых информационных систем (ОИС) |
| | ОПК-4.1.2 Умеет анализировать эффективность систем организационной защиты информации и разрабатывать направления ее развития | Знать: принципы и стандарты построения современных защищенных АС |
| | | Уметь: определять основные угрозы ИБ для АС |
| | | Владеть: навыками анализа угроз ИБ и уязвимостей в АС |
| | ОПК-4.1.3 Имеет навыки организационных методов | Знать: основные тенденции и закономерности развития средств и методов защиты информации в АС |

| | | |
|---|---|---|
| | защиты информации в автоматизированных системах | Уметь: определять организационные, организационно-технические и технические средства, методы и мероприятия по защите информации на АС |
| | | Владеть: организационными, организационно-техническими, техническими и компьютерными средствами и методами по защите информации на АС |
| ОПК-4.3 Способен выполнять работы по установке, настройке, администрированию, обслуживанию и проверке работоспособности отдельных программных, программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств защиты информации автоматизированных систем; | ОПК-4.3.1 Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем, технические средства защиты информации автоматизированных систем | Знать: особенности и способы применения программных и программно-аппаратных средств защиты информации, в том числе, в операционных системах, компьютерных сетях, базах данных; методы тестирования функций отдельных программных и программно-аппаратных средств защиты информации |
| | | Уметь: инсталлировать программное обеспечение информационных автоматизированных систем |
| | | Владеть: навыками работы по нейтрализации вредоносного информационного воздействия на АС, её компоненты в том числе на программное обеспечение |
| | ОПК-4.3.2 Умеет устанавливать и настраивать, проверять работоспособность программных и программно-аппаратных средств защиты информации | Знать: особенности и способы применения программных и программно-аппаратных средств гарантированного уничтожения информации |
| | | Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных автоматизированных систем; идентифицировать и оценивать угрозы безопасности вредоносного информационного воздействия на АС, её компоненты, в том числе на программное обеспечение |
| | | Владеть: практическими навыками выявления уязвимостей и угроз информационной безопасности для АС |
| | ОПК-4.3.3 Имеет навыки администрирования, инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем по защите информации | Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем, технические средства защиты информации автоматизированных систем |
| | | Уметь: оценивать критичность информации, функционирующей в АС, и определять методы её защиты |
| | | Владеть: способностью определять методы и средства для защиты информационных и технических ресурсов от несанкционированного доступа в АС |

## 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. Управление деятельностью предприятия; классификация автоматизированных систем.** | | | | | | |
| 1.1 | Тема 1. Информационный контур управления. АС как объект управления. Эволюция АС. Требования к АС. /Лек/ | 8 | 2 | 6 | | 20 | ОПК-4.1.1<br>ОПК-4.1.2<br>ОПК-4.1.3<br>ОПК-4.3.1<br>ОПК-4.3.2<br>ОПК-4.3.3 |
| 1.2 | Лабораторная работа 1. Состав и формирование требований, проектируемых автоматизированных АС. | 8 | | | 2 | | ОПК-4.1.1<br>ОПК-4.1.2<br>ОПК-4.1.3<br>ОПК-4.3.1<br>ОПК-4.3.2<br>ОПК-4.3.3 |
| **2.0** | **Раздел 2. Организационная и функциональная части автоматизированных систем.** | | | | | | |
| 2.1 | Тема 2. АС оперативного управления. АС информационное, математическое и программное обеспечение. /Лек/ | 8 | 2 | 6 | | 20 | ОПК-4.1.1<br>ОПК-4.1.2<br>ОПК-4.1.3<br>ОПК-4.3.1 |

| 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-4.3.2<br>ОПК-4.3.3 |
| 2.2 | Лабораторная работа 2. «Открытая система R3; архитектура «клиент-сервер»; масштабируемость системы R3» /Лаб/ | 8 | | | 2 | | ОПК-4.1.1<br>ОПК-4.1.2<br>ОПК-4.1.3<br>ОПК-4.3.1<br>ОПК-4.3.2<br>ОПК-4.3.3 |
| **3.0** | **Раздел 3. Требования к защитным механизмам автоматизированных систем.** | | | | | | |
| 3.1 | Тема 3. Цели создания АС. Место АС в информационном комплексе. Базовые принципы АС. Основные архитектурные решения проекта и структура АС производственного назначения. /Лек/ | 8 | 2 | 1 | | 2 | ОПК-4.1.1<br>ОПК-4.1.2<br>ОПК-4.1.3<br>ОПК-4.3.1<br>ОПК-4.3.2<br>ОПК-4.3.3 |
| 3.2 | Тема 4. Ландшафт вычислительной системы. Возможности развития системы АС. Повышение защищенности информационных ресурсов АС от злонамеренного использования или разрушения. Концепция системы управления проектом. Принципы вертикальной и горизонтальной интеграции. /Лек/ | 8 | 2 | 1 | | 2 | ОПК-4.1.1<br>ОПК-4.1.2<br>ОПК-4.1.3<br>ОПК-4.3.1<br>ОПК-4.3.2<br>ОПК-4.3.3 |
| 3.3 | Тема 5. «Технические требования к АС. Виды обеспечения выполнения технических требований. Стратегия реализации проекта» | 8 | 2 | 2 | | 2 | ОПК-4.1.1<br>ОПК-4.1.2<br>ОПК-4.1.3<br>ОПК-4.3.1<br>ОПК-4.3.2<br>ОПК-4.3.3 |
| 3.4 | Тема 6. Технические требования к АС. Виды обеспечения выполнения технических требований. Стратегия реализации проекта | 8 | 1 | 2 | | 2 | ОПК-4.1.1<br>ОПК-4.1.2<br>ОПК-4.1.3<br>ОПК-4.3.1<br>ОПК-4.3.2<br>ОПК-4.3.3 |
| 3.5 | Лабораторная 3. «Технические требования к АС. Виды обеспечения выполнения технических требований. Стратегия реализации проекта» /Лаб/ | 8 | | | 4 | | ОПК-4.1.1<br>ОПК-4.1.2<br>ОПК-4.1.3<br>ОПК-4.3.1<br>ОПК-4.3.2<br>ОПК-4.3.3 |
| **4.0** | **Раздел 4. Структура комплексной системы защиты информации в автоматизированных систем.** | | | | | | |
| 4.1 | Тема 7. Объекты ИБ. Основные угрозы ИБ. Описание общей структуры подсистемы защиты информации АС. Взаимодействие структурных подразделений по вопросам ИБ АС /Лек/ | 8 | 1 | 6 | | 12 | ОПК-4.1.1<br>ОПК-4.1.2<br>ОПК-4.1.3<br>ОПК-4.3.1<br>ОПК-4.3.2<br>ОПК-4.3.3 |
| 4.2 | Лабораторная 4. «Протоколы взаимной проверки подлинности объектов» /Лаб/ | 8 | | | 4 | | ОПК-4.1.1<br>ОПК-4.1.2<br>ОПК-4.1.3<br>ОПК-4.3.1<br>ОПК-4.3.2<br>ОПК-4.3.3 |
| | Форма промежуточной аттестации – экзамен | 8 | 36 | | | | ОПК-4.1.1<br>ОПК-4.1.2<br>ОПК-4.1.3<br>ОПК-4.3.1<br>ОПК-4.3.2<br>ОПК-4.3.3 |

| 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Код | Наименование разделов, тем и видов работ | Очная форма | | | | | *Код индикатора достижения компетенции |
| | | Семестр | Часы | | | | |
| | | | Лек | Пр | Лаб | СР | |
| | Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию) | | 12 | 24 | 12 | 60 | |

## 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 | Киренберг, А. Г. Системное администрирование и информационная безопасность сетей ЭВМ : учебное пособие / А. Г. Киренберг. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2022. — 120 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/257564 (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 | Воробьев, С. П. Компьютерные сети и сетевая безопасность : учебное пособие / С. П. Воробьев, С. Н. Широбокова, Р. К. Литвяк. — Новочеркасск : ЮРГПУ (НПИ), 2022. — 216 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/292247 (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 | Наседкин П.Н. Методические указания по изучению дисциплины Б1.О.46 Комплексное обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, профиль: Безопасность автоматизированных систем (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности) / П.Н. Наседкин ; ИрГУПС. – Иркутск : ИрГУПС, 2023. – 16 с. - Текст: электронный. - URL: https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_9329_1480_2023_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 | ViPNet Personal Firewall, прогр.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 прогр.средство защиты от НСД Secret Net4.0 прогр.средство защиты от НСД Secret Net4.0 |
| **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-417 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».«Безопасность программно-аппаратных средств защиты 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 (переносной), экран (переносной), компьютер 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:<br>– читальные залы;<br>– учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507;<br>– 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 | 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.<br>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 помечать 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 удается разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии |
| Практическое занятие | 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.<br>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 |
| Лабораторная работа | 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.<br>Исходя из цели, содержанием лабораторных работ могут быть:<br>- экспериментальная проверка формул, методик расчета;<br>- проведение натурных измерений свойств, рабочих параметров, режимов работы при помощи лабораторного оборудования и/или стендов и макетов;<br>- 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.;<br>- наглядная графическая интерпретация чертежей, схем, объемных поверхностей и т.д., воспроизводимых с помощью специализированного программного обеспечения;<br>- имитационное моделирование процессов, протекающих в сложных химических, физических, механических, электрических и пр. объектах;<br>- наглядное представление о работе персонала конкретной организации или подразделения ОАО «РЖД» посредством моделирования штатных и внештатных ситуаций в виртуальных специализированных АРМ (автоматизированных рабочих мест);<br>- установление и подтверждение закономерностей (путем сравнения проведенного эксперимента и рассчитанных значений) и т.д.;<br>- ознакомление с методиками проведения экспериментов, наглядным устройством стенд-макетов и пр.;<br>- установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик;<br>- анализ различных характеристик процессов, в том числе производственных и иных процессов;<br>- расчет параметров различных явлений и процессов, смоделировать которые не возможно в реальных условиях (например, чрезвычайные ситуации и пр.);<br>- наблюдение развития явлений, процессов и др.<br>Допускается иное содержание лабораторных работ, если это будет способствовать реализации целей и задач дисциплины и формированию соответствующих компетенций.<br>По характеру выполняемых лабораторных работ возможны:<br>- ознакомительные работы, используемые для закрепления изученного теоретического материалы;<br>- аналитические работы, используемые для получения новой информации на основе формализованных методов;<br>- творческие работы, ориентированные на самостоятельный выбор подходов решения задач.<br>Прежде, чем приступить к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо повторить теоретический материал по теме работы. Каждая лабораторная работа оснащена методическими указаниями, разработанными преподавателями, ведущими дисциплину |
| Самостоятельная работа | Обучение по дисциплине «Комплексное обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем» 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 |

| | |
|---|---|
| | удается, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора.<br>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» |
| 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 | |

**Приложение № 1 к рабочей программе**

# 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 ИрГУПС, 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 «Комплексное обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем» участвует в формировании компетенций:

ОПК-4.1. Способен проводить организационные мероприятия по обеспечению безопасности информации в автоматизированных системах;

ОПК-4.3. Способен выполнять работы по установке, настройке, администрированию, обслуживанию и проверке работоспособности отдельных программных, программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств защиты информации автоматизированных систем;

**Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения**

| № | Наименование контрольно-оценочного мероприятия | Объект контроля | Код индикатора достижения компетенции | Наименование оценочного средства (форма проведения*) |
|---|---|---|---|---|
| **8 семестр** | | | | |
| **1.0** | **Раздел 1. Управление деятельностью предприятия; классификация автоматизированных систем** | | | |
| 1.1 | Текущий контроль | Тема 1. Информационный контур управления. АС как объект управления. Эволюция АС. Требования к АС. /Лек/ | ОПК-4.1.1<br>ОПК-4.1.2<br>ОПК-4.1.3<br>ОПК-4.3.1<br>ОПК-4.3.2<br>ОПК-4.3.3 | Собеседование (устно) |
| 1.2 | Текущий контроль | Лабораторная работа 1. Состав и формирование требований, проектируемых автоматизированных АС. | ОПК-4.1.1<br>ОПК-4.1.2<br>ОПК-4.1.3<br>ОПК-4.3.1<br>ОПК-4.3.2<br>ОПК-4.3.3 | Лабораторная работа (письменно/устно) |
| **2.0** | **Раздел 2. Организационная и функциональная части автоматизированных систем** | | | |
| 2.1 | Текущий контроль | Тема 2. АС оперативного управления. АС информационное, математическое и программное обеспечение. /Лек/ | ОПК-4.1.1<br>ОПК-4.1.2<br>ОПК-4.1.3<br>ОПК-4.3.1<br>ОПК-4.3.2<br>ОПК-4.3.3 | Собеседование (устно) |
| 2.2 | Текущий контроль | Лабораторная работа 2. «Открытая система R3; архитектура «клиент-сервер»; масштабируемость системы R3» /Лаб/ | ОПК-4.1.1<br>ОПК-4.1.2<br>ОПК-4.1.3<br>ОПК-4.3.1<br>ОПК-4.3.2<br>ОПК-4.3.3 | Лабораторная работа (письменно/устно) |
| **3.0** | **Раздел 3. Требования к защитным механизмам автоматизированных систем** | | | |
| 3.1 | Текущий контроль | Тема 3. Цели создания АС. Место АС в информационном комплексе. Базовые принципы АС. Основные архитектурные решения проекта и структура АС производственного назначения. /Лек/ | ОПК-4.1.1<br>ОПК-4.1.2<br>ОПК-4.1.3<br>ОПК-4.3.1<br>ОПК-4.3.2<br>ОПК-4.3.3 | Собеседование (устно) |
| 3.2 | Текущий контроль | Тема 4. Ландшафт вычислительной системы. Возможности развития системы АС. Повышение защищенности информационных ресурсов АС от злонамеренного использования или разрушения. | ОПК-4.1.1<br>ОПК-4.1.2<br>ОПК-4.1.3<br>ОПК-4.3.1<br>ОПК-4.3.2<br>ОПК-4.3.3 | Собеседование (устно) |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Концепция системы управления проектом. Принципы вертикальной и горизонтальной интеграции. /Лек/ | | |
| 3.3 | Текущий контроль | Тема 5. «Технические требования к АС. Виды обеспечения выполнения технических требований. Стратегия реализации проекта» | ОПК-4.1.1<br>ОПК-4.1.2<br>ОПК-4.1.3<br>ОПК-4.3.1<br>ОПК-4.3.2<br>ОПК-4.3.3 | Собеседование (устно) |
| 3.4 | Текущий контроль | Тема 6. Технические требования к АС. Виды обеспечения выполнения технических требований. Стратегия реализации проекта | ОПК-4.1.1<br>ОПК-4.1.2<br>ОПК-4.1.3<br>ОПК-4.3.1<br>ОПК-4.3.2<br>ОПК-4.3.3 | Собеседование (устно) |
| 3.5 | Текущий контроль | Лабораторная 3. «Технические требования к АС. Виды обеспечения выполнения технических требований. Стратегия реализации проекта» /Лаб/ | ОПК-4.1.1<br>ОПК-4.1.2<br>ОПК-4.1.3<br>ОПК-4.3.1<br>ОПК-4.3.2<br>ОПК-4.3.3 | Лабораторная работа (письменно/устно) |
| **4.0** | **Раздел 4. Структура комплексной системы защиты информации в автоматизированных систем** | | | |
| 4.1 | Текущий контроль | Тема 7. Объекты ИБ. Основные угрозы ИБ. Описание общей структуры подсистемы защиты информации АС. Взаимодействие структурных подразделений по вопросам ИБ АС /Лек/ | ОПК-4.1.1<br>ОПК-4.1.2<br>ОПК-4.1.3<br>ОПК-4.3.1<br>ОПК-4.3.2<br>ОПК-4.3.3 | Собеседование (устно) |
| 4.2 | Текущий контроль | Лабораторная 4. «Протоколы взаимной проверки подлинности объектов» /Лаб/ | ОПК-4.1.1<br>ОПК-4.1.2<br>ОПК-4.1.3<br>ОПК-4.3.1<br>ОПК-4.3.2<br>ОПК-4.3.3 | Лабораторная работа (письменно/устно) |
| | Промежуточная аттестация | Все разделы | ОПК-4.1.1<br>ОПК-4.1.2<br>ОПК-4.1.3<br>ОПК-4.3.1<br>ОПК-4.3.2<br>ОПК-4.3.3 | Экзамен (собеседование)<br>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 | Собеседование | Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.<br>Может быть использовано для оценки знаний обучающихся | Вопросы для собеседования по темам/разделам дисциплины |
| 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.<br>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 | Экзамен | Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине.<br>Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся | Перечень теоретических вопросов и практических заданий (образец экзаменационного билета) к экзамену |
| 2 | Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена | Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине (модулю) с использованием информационно-коммуникационных технологий.<br>Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся | Фонд тестовых заданий |

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

| Шкала 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» | 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» | 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 экзамена

| Критерии оценивания | Шкала оценивания |
|---|---|
| Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования | «отлично» |
| Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования | «хорошо» |
| Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования | «удовлетворительно» |
| Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования | «неудовлетворительно» |

## Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Собеседование

| Шкалы оценивания | | Критерии оценивания |
|---|---|---|
| «отлично» | «зачтено» | Глубокое и прочное усвоение программного материала. Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания. Обучающийся свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ |
| «хорошо» | | Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач |
| «удовлетворительно» | | Обучающийся демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении практических заданий<br>Слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ |
| «неудовлетворительно» | «не зачтено» | Не было попытки выполнить задание |

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.<br>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» | | Лабораторная работа выполнена с задержкой, письменный отчет с недочетами.<br>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» | «не зачтено» | Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен.<br>Результаты, полученные обучающимся, не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений.<br>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 собеседования

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

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для проведения собеседований.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Тема 1. Информационный контур управления. АС как объект управления. Эволюция АС. Требования к АС. /Лек/»

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Тема 2. АС оперативного управления. АС информационное, математическое и программное обеспечение. /Лек/»

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Тема 3. Цели создания АС. Место АС в информационном комплексе. Базовые принципы АС. Основные архитектурные решения проекта и структура АС производственного назначения. /Лек/»

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Тема 4. Ландшафт вычислительной системы. Возможности развития системы АС. Повышение защищенности информационных ресурсов АС от злонамеренного использования или разрушения. Концепция системы управления проектом. Принципы вертикальной и горизонтальной интеграции. /Лек/»

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Тема 5. «Технические требования к АС. Виды обеспечения выполнения технических требований. Стратегия реализации проекта»»

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Тема 6. Технические требования к АС. Виды обеспечения выполнения технических требований. Стратегия реализации проекта»

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Тема 7. Объекты ИБ. Основные угрозы ИБ. Описание общей структуры подсистемы защиты информации АС. Взаимодействие структурных подразделений по вопросам ИБ АС /Лек/»

### 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.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты
«Лабораторная работа 1. Состав и формирование требований, проектируемых автоматизированных АС.»

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты
«Лабораторная работа 2. «Открытая система R3; архитектура «клиент-сервер»; масштабируемость системы R3» /Лаб/»

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты
«Лабораторная 3. «Технические требования к АС. Виды обеспечения выполнения технических требований. Стратегия реализации проекта» /Лаб/»

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты
«Лабораторная 4. «Протоколы взаимной проверки подлинности объектов» /Лаб/»

### 3.3 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-4.1.1<br>ОПК-4.1.2<br>ОПК-4.1.3<br>ОПК-4.3.1<br>ОПК-4.3.2<br>ОПК-4.3.3 | Тема 1. Информационный контур управления. АС как объект управления. Эволюция АС. Требования к АС. /Лек/ | Знание | 3 – ОТЗ<br>3 – ЗТЗ |
| | | Умение | 3 – ОТЗ<br>3 – ЗТЗ |
| | | Действие | 0 – ОТЗ<br>0 – ЗТЗ |
| ОПК-4.1.1 | | Знание | 3 – ОТЗ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ОПК-4.1.2<br>ОПК-4.1.3<br>ОПК-4.3.1<br>ОПК-4.3.2<br>ОПК-4.3.3 | Тема 2. АС оперативного управления. АС информационное, математическое и программное обеспечение. /Лек/ | | 3 – ЗТЗ |
| | | Умение | 3 – ОТЗ<br>3 – ЗТЗ |
| | | Действие | 0 – ОТЗ<br>0 – ЗТЗ |
| ОПК-4.1.1<br>ОПК-4.1.2<br>ОПК-4.1.3<br>ОПК-4.3.1<br>ОПК-4.3.2<br>ОПК-4.3.3 | Тема 3. Цели создания АС. Место АС в информационном комплексе. Базовые принципы АС. Основные архитектурные решения проекта и структура АС производственного назначения. /Лек/ | Знание | 3 – ОТЗ<br>3 – ЗТЗ |
| | | Умение | 3 – ОТЗ<br>3 – ЗТЗ |
| | | Действие | 0 – ОТЗ<br>0 – ЗТЗ |
| ОПК-4.1.1<br>ОПК-4.1.2<br>ОПК-4.1.3<br>ОПК-4.3.1<br>ОПК-4.3.2<br>ОПК-4.3.3 | Тема 4. Ландшафт вычислительной системы. Возможности развития системы АС. Повышение защищенности информационных ресурсов АС от злонамеренного использования или разрушения. Концепция системы управления проектом. Принципы вертикальной и горизонтальной интеграции. /Лек/ | Знание | 4 – ОТЗ<br>4 – ЗТЗ |
| | | Умение | 4 – ОТЗ<br>4 – ЗТЗ |
| | | Действие | 0 – ОТЗ<br>0 – ЗТЗ |
| ОПК-4.1.1<br>ОПК-4.1.2<br>ОПК-4.1.3<br>ОПК-4.3.1<br>ОПК-4.3.2<br>ОПК-4.3.3 | Тема 5. «Технические требования к АС. Виды обеспечения выполнения технических требований. Стратегия реализации проекта» | Знание | 4 – ОТЗ<br>4 – ЗТЗ |
| | | Умение | 4 – ОТЗ<br>4 – ЗТЗ |
| | | Действие | 0 – ОТЗ<br>0 – ЗТЗ |
| ОПК-4.1.1<br>ОПК-4.1.2<br>ОПК-4.1.3<br>ОПК-4.3.1<br>ОПК-4.3.2<br>ОПК-4.3.3 | Тема 6. Технические требования к АС. Виды обеспечения выполнения технических требований. Стратегия реализации проекта | Знание | 4 – ОТЗ<br>4 – ЗТЗ |
| | | Умение | 4 – ОТЗ<br>4 – ЗТЗ |
| | | Действие | 0 – ОТЗ<br>0 – ЗТЗ |
| ОПК-4.1.1<br>ОПК-4.1.2<br>ОПК-4.1.3<br>ОПК-4.3.1<br>ОПК-4.3.2<br>ОПК-4.3.3 | Тема 7. Объекты ИБ. Основные угрозы ИБ. Описание общей структуры подсистемы защиты информации АС. Взаимодействие структурных подразделений по вопросам ИБ АС /Лек/ | Знание | 4 – ОТЗ<br>4 – ЗТЗ |
| | | Умение | 4 – ОТЗ<br>4 – ЗТЗ |
| | | Действие | 0 – ОТЗ<br>0 – ЗТЗ |
| | | Итого | 50 – ОТЗ<br>50 – 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.

### 3.4 Перечень теоретических вопросов к экзамену

(для оценки знаний)

Концепция системы управления проектом.
2.Принципы вертикальной и горизонтальной интеграции.
3. Объекты ИБ. Основные угрозы ИБ.
4. Взаимодействие структурных подразделений по вопросам ИБ АС.
5. Принципы построения и функционирования межсетевых экранов.
6. Фильтрация трафика; выполнение функций посредничества.
7. Классификация межсетевых экранов.
8. Фильтрующий маршрутизатор; шлюз сеансового уровня модели 0SI/1S0
9. ЭП на основе симметричных криптоалгоритмов. ЭП на основе асимметричных криптоалгоритмов.
10. Алгоритм ЭП DSA. Алгоритм ЭП ГОСТ 3 34.10-2001.
11.Алгоритм хеширования SHA-2.
12. Варианты создания защищенных виртуальных каналов.
13. Протоколы VPN. Протоколы канального, сетевого и сеансового уровней.

14. Средства создания VPN.
15. Общая характеристика СБД АС.
16. Организация антивирусной защиты.
17. Схемы автоматизированной системы управления
18. Основные виды АС.
19. RACF как средство доступа к наборам данных и ресурсам систем.
20. Основные типы вредоносного программного обеспечения.
21. Информационный контур управления.
22.АС как объект управления.
23. Эволюция АС. Требования к АС
24. АС оперативного управления. АС информационное, математическое и программное обеспечение.
25. Цели создания АС.
26. Место АС в информационном комплексе.
27. Базовые принципы АС.
28. Основные архитектурные решения проекта и структура АС производственного назначения.
29. Ландшафт вычислительной системы.
30. Возможности развития системы АС.
31. Повышение защищенности информационных ресурсов АС от злонамеренного

### 3.5 Перечень типовых простых практических заданий к экзамену

(для оценки умений)

Концепция системы управления проектом.
2.Принципы вертикальной и горизонтальной интеграции.
3. Объекты ИБ. Основные угрозы ИБ.
4. Взаимодействие структурных подразделений по вопросам ИБ АС.
5. Принципы построения и функционирования межсетевых экранов.
6. Фильтрация трафика; выполнение функций посредничества.
7. Классификация межсетевых экранов.
8. Фильтрующий маршрутизатор; шлюз сеансового уровня модели 0SI/1S0
9. ЭП на основе симметричных криптоалгоритмов. ЭП на основе асимметричных криптоалгоритмов.
10. Алгоритм ЭП DSA. Алгоритм ЭП ГОСТ 3 34.10-2001.
11.Алгоритм хеширования SHA-2.
12. Варианты создания защищенных виртуальных каналов.
13. Протоколы VPN. Протоколы канального, сетевого и сеансового уровней.
14. Средства создания VPN.
15. Общая характеристика СБД АС.
16. Организация антивирусной защиты.
17. Схемы автоматизированной системы управления
18. Основные виды АС.
19. RACF как средство доступа к наборам данных и ресурсам систем.
20. Основные типы вредоносного программного обеспечения.
21. Информационный контур управления.
22.АС как объект управления.
23. Эволюция АС. Требования к АС
24. АС оперативного управления. АС информационное, математическое и программное обеспечение.
25. Цели создания АС.
26. Место АС в информационном комплексе.
27. Базовые принципы АС.
28. Основные архитектурные решения проекта и структура АС производственного назначения.

29. Ландшафт вычислительной системы.
30. Возможности развития системы АС.
31. Повышение защищенности информационных ресурсов АС от злонамеренного

### 3.6 Перечень типовых практических заданий к экзамену

(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

Концепция системы управления проектом.
2.Принципы вертикальной и горизонтальной интеграции.
3. Объекты ИБ. Основные угрозы ИБ.
4. Взаимодействие структурных подразделений по вопросам ИБ АС.
5. Принципы построения и функционирования межсетевых экранов.
6. Фильтрация трафика; выполнение функций посредничества.
7. Классификация межсетевых экранов.
8. Фильтрующий маршрутизатор; шлюз сеансового уровня модели 0SI/1S0
9. ЭП на основе симметричных криптоалгоритмов. ЭП на основе асимметричных криптоалгоритмов.
10. Алгоритм ЭП DSA. Алгоритм ЭП ГОСТ 3 34.10-2001.
11.Алгоритм хеширования SHA-2.
12. Варианты создания защищенных виртуальных каналов.
13. Протоколы VPN. Протоколы канального, сетевого и сеансового уровней.
14. Средства создания VPN.
15. Общая характеристика СБД АС.
16. Организация антивирусной защиты.
17. Схемы автоматизированной системы управления
18. Основные виды АС.
19. RACF как средство доступа к наборам данных и ресурсам систем.
20. Основные типы вредоносного программного обеспечения.
21. Информационный контур управления.
22.АС как объект управления.
23. Эволюция АС. Требования к АС
24. АС оперативного управления. АС информационное, математическое и программное обеспечение.
25. Цели создания АС.
26. Место АС в информационном комплексе.
27. Базовые принципы АС.
28. Основные архитектурные решения проекта и структура АС производственного назначения.
29. Ландшафт вычислительной системы.
30. Возможности развития системы АС.
31. Повышение защищенности информационных ресурсов АС от злонамеренного

## 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 |
|---|---|
| Собеседование | Собеседование, предусмотренное рабочей программой дисциплины, проводится на практическом занятии. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся тему, вопросы для подготовки к собеседованию. Результаты собеседования преподаватель доводит до обучающихся сразу после завершения собеседования |
| Лабораторная работа | Защита лабораторных работ проводится во время лабораторных занятий. Во время проведения защиты лабораторной работы пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями не разрешено.<br>Преподаватель на лабораторной работе, предшествующей занятию проведения защиты лабораторной работы, доводит до обучающихся: номер защищаемой лабораторной работы, время на защиту лабораторной работы.<br>Преподаватель информирует обучающихся о результатах защиты лабораторной работы сразу после ее контрольно-оценочного мероприятия |

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 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<br>20__-20__<br>учебный год | **Экзаменационный билет № 1**<br>**по дисциплине «<u>Комплексное обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем</u>»** | Утверждаю:<br>Заведующий кафедрой<br>«_____» ИрГУПС<br>_____ |
| 1. Организация антивирусной защиты.<br>2. Схемы автоматизированной системы управления<br>3. Определить требования к АС класс 3<br>4. Определить требования к АС от НСД класс 1Г | | |