

Минобрнауки России
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛО-
ГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

(подпись)

Василенко В.Н.
(Ф.И.О.)

«25» мая 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Открытые информационные системы

Специальность

10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Специализация

Безопасность открытых информационных систем

Квалификация выпускника

специалист по защите информации

1. Цели и задачи дисциплины

Целями и задачами освоения дисциплины «Открытые информационные системы» являются изучение основ технологии открытых информационных систем, взаимодействие открытых информационных систем и переносимости программных продуктов.

В соответствии со специализацией №4 «Безопасность открытых информационных систем»:

- разработка и реализация политики информационной безопасности открытых информационных систем;
- проектирование, эксплуатация и совершенствование системы управления информационной безопасностью открытой информационной системы;
- контроль обеспечения информационной безопасности открытой информационной системы.

Объектами профессиональной деятельности являются:

- автоматизированные системы, функционирующие в условиях существования угроз в информационной сфере и обладающие информационно-технологическими ресурсами, подлежащими защите;
- информационные технологии, формирующие информационную инфраструктуру в условиях существования угроз в информационной сфере и задействующие информационно-технологические ресурсы, подлежащие защите;
- технологии обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем;
- системы управления информационной безопасностью автоматизированных систем.

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

В результате освоения дисциплины в соответствии с предусмотренными компетенциями обучающийся должен:

| № п/п | Код компетенции | Содержание компетенции (результат освоения) | В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен: | | |
|-------|-----------------|--|--|--|---|
| | | | знать | уметь | владеть |
| 1 | ПК-9 | способностью участвовать в разработке защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности | базовые вопросы построения открытых информационных систем | участвовать в разработке компонентов открытых информационных систем | методикой анализа структуры открытых информационных систем. Терминологией и системным подходом построения защищенных открытых информационных систем |
| 2 | ПСК-4.1. | способностью на практике применять нормативные документы, относящиеся к обеспечению информационной безопасности открытых информационных систем | принципы работы сетевых протоколов и технологий передачи данных в открытых информационных системах, основные стандарты построения и взаимодействия открытых систем | проектировать взаимодействия многомашиных информационных систем, используя стандартные протоколы эталонной модели, применять на практике стандарты, относящиеся к открытым информационным системам | навыками решения формализуемых и трудно формализуемых задач, а также проектирования информационных процессов |

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Открытые информационные системы» относится к блоку 1 ОП и ее базовой части.

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися дисциплин и прохождения практик:

- Технологии разработки защищенного документооборота
- Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин и прохождения практик:

- Информационная безопасность автоматизированных банковских систем;
- Производственная практика, преддипломная практика; защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

4. Объем дисциплины и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

| Виды учебной работы | Всего часов | Семестр 4 |
|--|-------------|------------|
| | акад. ч | акад. ч |
| Общая трудоемкость дисциплины | 144 | 144 |
| Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия | 55 | 55 |
| Лекции | 18 | 18 |
| <i>в том числе в форме практической подготовки</i> | – | – |
| Лабораторные работы (ЛР) | – | – |
| <i>в том числе в форме практической подготовки</i> | – | – |
| Практические занятия (ПЗ) | 36 | 36 |
| <i>в том числе в форме практической подготовки</i> | 36 | 36 |
| Консультации текущие | 0,9 | 0,9 |
| Вид аттестации – зачет | 0,1 | 0,1 |
| Самостоятельная работа | 89 | 89 |
| Проработка материалов по конспекту лекций | 22 | 22 |
| Проработка материалов по учебникам, учебным пособиям | 22 | 22 |
| Подготовка доклада | 20 | 20 |
| Подготовка к коллоквиуму | 25 | 25 |

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины

| № п/п | Наименование разделов дисциплины | Содержание раздела | Трудоемкость, час |
|-------|---|--|-------------------|
| 1 | Определение и свойства открытых информационных систем | Определение открытой системы и открытой спецификации. Определение переносимости, масштабируемости, интероперабельности и доступности. Принципы открытой архитектуры. Объектно-ориентированные и функционально-распределённые технологии открытых систем. | 43 |
| 2 | Классификация открытых информационных систем | Классификация информационных систем по типу данных, по степени автоматизации, по сфере применения, по характеру обработки данных, по уровню управления. Типовые | 31 |

| | | | |
|---|--|--|----|
| | | архитектуры информационных систем: традиционные архитектурные решения, архитектуры корпоративных информационных систем, концепция «хранилища данных», архитектура интеграции информационно-вычислительных компонентов. | |
| 3 | Модель открытых систем Open-systems environment (OSE). | Эталонная модель среды открытых систем и стандарты POSIX. Определение переносимости. GRID-системы. Логические объекты (прикладное программное обеспечение, прикладные платформы, внешняя функциональная среда). Интерфейсы, содержащие интерфейс прикладной системы и интерфейс обмена с внешней средой. Интерфейс прикладной программы (Application Program Interface – API). Интерфейс обмена с внешней средой (External Environment Interface – EEI). | 31 |
| 4 | Базовая эталонная модель взаимосвязи открытых систем (модель OSI). | Уровень приложения (прикладной уровень), уровень представления, сеансовый (уровень сессии), транспортный, сетевой, канальный, физический: основные функции, уязвимости, угрозы, методы защиты. Базовые протоколы модели OSI: RDP, HTTP, SMTP, SNMP, POP3, FTP, RPC, PPTP, PAP, SDP, UDP, TCP, IPSec, RIP, IPv4, IPv6, ARP, PPP, Ethernet, IEEE 802.15, DSL, 802.11 Wi-Fi. Сравнение базовых эталонных моделей OSI и TCP/IP. | 38 |

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Лекции, час | ЛР, час | ПЗ, час | СР, час |
|-------|--|-------------|---------|---------|---------|
| 1 | Определение и свойства открытых информационных систем | 4 | – | 8 | 31 |
| 2 | Классификация открытых информационных систем | 4 | – | 8 | 19 |
| 3 | Модель открытых систем Open-systems environment (OSE) | 4 | – | 8 | 19 |
| 4 | Базовая эталонная модель взаимосвязи открытых систем (модель OSI). | 6 | – | 12 | 20 |

5.2.1 Лекции

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Тематика лекционных занятий | Трудоемкость, час |
|-------|---|--|-------------------|
| 1 | Определение и свойства открытых информационных систем | Определение открытой системы и открытой спецификации. Определение переносимости, масштабируемости, интероперабельности и доступности. Принципы открытой архитектуры. Объектно-ориентированные и функционально-распределённые технологии открытых систем. | 4 |
| 2 | Классификация открытых информационных систем | Классификация информационных систем по типу данных, по степени автоматизации, по сфере применения, по характеру обработки данных, по уровню управления. Типовые архитектуры информационных систем: традиционные архитектурные решения, архитектуры корпоративных информационных систем, концепция «хранилища данных», архитектура интеграции информационно-вычислительных компо- | 4 |

| | | | |
|---|--|--|---|
| | | нентов. | |
| 3 | Модель открытых систем Open-systems environment (OSE). | Эталонная модель среды открытых систем и стандарты POSIX. Определение переносимости. GRID-системы. Логические объекты (прикладное программное обеспечение, прикладные платформы, внешняя функциональная среда). Интерфейсы, содержащие интерфейс прикладной системы и интерфейс обмена с внешней средой. Интерфейс прикладной программы (Application Program Interface – API). Интерфейс обмена с внешней средой (External Environment Interface – EEI). | 4 |
| 4 | Базовая эталонная модель взаимосвязи открытых систем (модель OSI). | Уровень приложения (прикладной уровень), уровень представления, сеансовый (уровень сессии), транспортный, сетевой, канальный, физический: основные функции, уязвимости, угрозы, методы защиты. Базовые протоколы модели OSI: RDP, HTTP, SMTP, SNMP, POP3, FTP, RPC, PPTP, PAP, SDP, UDP, TCP, IPSec, RIP, IPv4, IPv6, ARP, PPP, Ethernet, IEEE 802.15, DSL, 802.11 Wi-Fi. Сравнение базовых эталонных моделей OSI и TCP/IP. | 6 |

5.2.2 Практические занятия

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Тематика практических занятий | Трудоемкость, час |
|-------|--|--|-------------------|
| 1 | Определение и свойства открытых информационных систем | Разработка открытой информационной системы. Обеспечение переносимости, масштабируемости, интероперабельности и доступности. Применение архитектур информационных систем: традиционных архитектурных решений, архитектуры корпоративных информационных систем и архитектуры интеграции информационно-вычислительных компонентов | 8 |
| 2 | Классификация открытых информационных систем | Формат XML. Структура XML документа. Реализация XML сериализации/десериализации. Обеспечение взаимодействия гетерогенных вычислительных сред с помощью единого формата представления данных | 8 |
| 3 | Модель открытых систем Open-systems environment (OSE). | Модель открытых систем Opensystems environment (OSE). Работа с EEI и API-интерфейсами. Обеспечение переносимости компонентов в гетерогенных вычислительных средах | 8 |
| 4 | Базовая эталонная модель взаимосвязи открытых систем (модель OSI). | Построение системы защиты информационной системы в соответствии с основными уязвимостями протоколов модели OSI | 12 |

5.2.3 Лабораторный практикум Не предусмотрен

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Вид СРО | Трудоемкость, час |
|-------|--|--|-------------------|
| 1 | Классификация открытых информационных систем | Проработка материалов по конспекту лекций | 5 |
| | | Проработка материалов по учебникам, учебным пособиям | 6 |
| | | Подготовка доклада с визуальным представлением | 20 |
| 2 | Определение и свойства открытых информационных систем | Проработка материалов по конспекту лекций | 5 |
| | | Проработка материалов по учебникам, учебным пособиям | 6 |
| | | Подготовка к коллоквиуму | 8 |
| 3 | Модель открытых систем Opensystems environment (OSE). | Проработка материалов по конспекту лекций | 6 |
| | | Проработка материалов по учебникам, учебным пособиям | 5 |
| | | Подготовка к коллоквиуму | 8 |
| 4 | Базовая эталонная модель взаимосвязи открытых систем (модель OSI). | Проработка материалов по конспекту лекций | 6 |
| | | Проработка материалов по учебникам, учебным пособиям | 5 |
| | | Подготовка к коллоквиуму | 9 |

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Мельников, Д.А. Информационная безопасность открытых систем [Электронный ресурс] : учебник. — Электрон. дан. — М. : ФЛИНТА, 2018. — 448 с.

6.2. Дополнительная литература

1. Нестеров, С.А. Основы информационной безопасности [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 324 с.

2. Инструменты безопасности с открытым исходным кодом. [Хаулет Т.](#) Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» 2016 г. – 566 с.

3. Безопасность информационных систем. Кияев В., Граничин О. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» - 2016 - 192 с.

4. Межсетевые экраны. Лапониная О. Р. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» - 2016 - 466 с.

5. Открытые информационные системы: методические указания для самостоятельной работы студентов, обучающихся по специальности 10.05.03– «Информационная безопасность автоматизированных систем», очной формы обучения / А. В. Скрыпников, Е. В. Чернышова ; ВГУИТ, Кафедра информационной безопасности. - Воронеж : ВГУИТ, 2021. - 20 с.

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Открытые информационные системы [Электронный ресурс]: методические указания для самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению 10.05.03– «Информационная безопасность автоматизированных систем», очной формы обучения / А. В. Скрыпников, Е. В. Чернышова ; ВГУИТ, Кафедра информационной безопасности. Воронеж : ВГУИТ, 2016. 20 с.
<http://biblos.vsuet.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/>

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

| Наименование ресурса сети «Интернет» | Электронный адрес ресурса |
|---|---|
| «Российское образование» федеральный портал | https://www.edu.ru/ |
| Научная электронная библиотека | https://elibrary.ru/defaultx.asp |
| Национальная исследовательская компьютерная сеть России | https://niks.su/ |
| Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» | http://window.edu.ru/ |
| Электронная библиотека ВГУИТ | http://biblos.vsu.ru/megapro/web |
| Сайт Министерства науки и высшего образования РФ | https://minobrnauki.gov.ru/ |
| Портал открытого on-line образования | https://npoed.ru/ |
| Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ» | https://education.vsu.ru/ |

6.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М. М. Данылиев, Р. Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебнометодическое управление. Воронеж : ВГУИТ, 2016. – Режим доступа : <http://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/100813>. Загл. с экрана

6.6 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение и информационные справочные системы: информационная среда для дистанционного обучения «Moodle», локальная сеть университета и глобальная сеть Internet, лицензионное программное обеспечение Microsoft Office Professional Plus 2010 Microsoft Office Professional Plus 2007.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| | | |
|--|---|--|
| Аудитории для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий | Ауд. 420: Комплекты мебели для учебного процесса. ПЭВМ-12 (компьютер Core i5-4460), проектор Acer projector X1383WH, экран, стенды – 5 шт., блок управления комплекса радиоконтроля и поиска радиопередающих устройств «ОМЕГА» (переносной), МУ защиты ресурсов сети от внутренних и внешних атак CISCO ASA5505-KB, переносной комплекс для автоматизации измерений при проведении исследований и контроля технических средств ЭВТ «НАВИГАТОР-ПЗГ»; средство активной защиты информации от утечки за счет побочных электромагнитных излучений и наводок | Microsoft Windows 7 (64 разрядная) Профессиональная Лицензия (DreamSpark); Microsoft Office (standart) 2007 Профессиональная Лицензия (DreamSpark);Microsoft Access 2007 Профессиональная Лицензия (DreamSpark); Microsoft Project 2007 Профессиональная Лицензия (DreamSpark); Microsoft Share Point 2007 Профессиональная Лицензия (DreamSpark); Microsoft Visio 2007 Профессиональная Лицензия (DreamSpark) Microsoft SQL server 2008 Профессиональная Лицензия (DreamSpark); 1 С Предприятие Лицензия; 7-Zip File Manager (архиватор)Бесплатное ПО; Adobe Acrobat |
|--|---|--|

| | | |
|---|--|--|
| | «СОНАТА-РЗ.1»; система защиты речевой информации «Соната-АВ-4Б» (Центральный блок питания и управления + Размыкатели в составе СВАЗ Соната АВ); | Reader (Бесплатное ПО); Adobe Flash Player (Бесплатное ПО); FAR file manager Бесплатное ПО; Google Chrome Бесплатное ПО; Java ТМ 7 (64bit) Бесплатное ПО; K-Lite Codec Pack Бесплатное ПО; Mozilla Firefox Бесплатное ПО; Oracle VM VirtualBox Бесплатное ПО; Sublime Text Бесплатное ПО; Symantec Endpoint Protection 12 (Заменен на |
| | профессиональный обнаружитель скрытых видеокамер СОКОЛ-М (переносной); портативный обнаружитель закладок Protect1203 (переносной); устройство активной защиты информации «ВЕТО-М»; электронный замок Samsung SHS-2920 | AVP Kaspersky Бесплатное ПО; VMWare Player (Бесплатное ПО); Антивирус "Зоркий глаз" (Бесплатное ПО); Lazarus (аналог Delphi) Бесплатное ПО; SmathStudio (аналог Mathcad) Бесплатное ПО; NanoCAD (аналог Autocad) Бесплатное ПО; Gimp (графический редактор аналог Photoshop) Бесплатное ПО; Avidemux (видео редактор) Бесплатное ПО; Virtual Dub (видео редактор) Бесплатное ПО; Free Pascal (Бесплатное ПО); Страж NT вер.3.0 Сертификат ФСТЭК № 2145 30.07.2013 г.; Ревизор 1XP Сертификат ФСТЭК № 989 08.02.2015 г.; Ревизор 2XP Сертификат ФСТЭК № 990 08.02.2015 г.; Фикс 2.0.2 Сертификат ФСТЭК №1548 15.01.2015 г.; Ревизор сети вер.3.0 Сертификат ФСТЭК №3413 02.06.2015 г.; СЗИ Панцирь К Сертификат ФСТЭК №1973 09.12.2015 г.; СЗИ Dallas Lock 8.0 К Сертификат ФСТЭК №2720 25.09.2015; СЗИ Dallas Lock 8.0 С Сертификат ФСТЭК №2945 16.08.2013 |
| Аудитории для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий | Ауд. 332а: Комплекты мебели для учебного процесса. ПЭВМ – 12 (компьютер Core i5-4570), средство активной защиты информации изделие «Салют 2000С» с регулятором выходного уровня шума, стенды – 5 шт. Ауд. 424: Комплекты мебели для учебного процесса. ПЭВМ – 12: рабочая станция CPU Core 2Duo E6300 – 1.86 – 10 шт, Celeron D2.8 – 2шт.; стенды – 3 Ауд. 420: Комплекты мебели для учебного процесса. ПЭВМ-12 (компьютер Core i5-4460), проектор Acer projector X1383WH, экран, стенды – 5 шт., блок управления комплекса радиоконтроля и поиска радиопередающих устройств «ОМЕГА» (переносной), МУ защиты ресурсов сети от внутренних и внешних атак CISCO ASA5505-KB, переносной комплекс для автоматизации измерений при проведении исследований и контроля технических средств ЭВТ «НАВИГАТОР-ПЗГ»; средство | Microsoft Windows 7 (64 разрядная) Профессиональная Лицензия (DreamSpark); Microsoft Windows 2003 Профессиональная Лицензия (DreamSpark); Microsoft Office (standart) 2007 Профессиональная Лицензия (DreamSpark); Microsoft Access 2007 Профессиональная Лицензия (DreamSpark); Microsoft Project 2007 Профессиональная Лицензия (DreamSpark); Microsoft Share Point 2007 Профессиональная Лицензия (DreamSpark); Microsoft Visio 2007 Профессиональная Лицензия (DreamSpark) Microsoft SQL server 2008 Профессиональная Лицензия (DreamSpark); 1 С Предприятие Лицензия; 7-Zip File Manager (архиватор) Бесплатное ПО; Adobe Acrobat Reader Бесплатное ПО; Adobe Flash Player Бесплатное ПО; FAR file manager Бесплатное ПО; Google Chrome Бесплатное ПО; Java ТМ 7 (64bit) Бесплатное ПО; K-Lite Codec Pack Бесплатное ПО; Mozilla |

| | | |
|---|---|---|
| | <p>активной защиты информации от утечки за счет побочных электромагнитных излучений и наводок «СОНАТА-РЗ.1»; система защиты речевой информации «Соната-АВ-4Б» (Центральный блок питания и управления + Размыкатели в составе СВАЗ Соната АВ); профессиональный обнаружитель скрытых видеокамер СОКОЛ-М (переносной); портативный обнаружитель закладок Protect1203 (переносной); устройство активной защиты информации «ВЕТО-М»; электронный замок Samsung SHS-2920</p> | <p>FirefoxБесплатное ПО; Oracle VM VirtualBoxБесплатное ПО; Sublime TextБесплатное ПО; Symantec Endpoint Protection 12 (Заменен на AVP Kaspersky)Бесплатное ПО; VMWare PlayerБесплатное ПО; Антивирус “Зоркий глаз”Бесплатное ПО; Lazarus (аналог Delphi)Бесплатное ПО; SmathStudio (аналог Mathcad)Бесплатное ПО; NanoCAD (аналог Autocad)Бесплатное ПО; Gimp (графический редактор аналог Photoshop)Бесплатное ПО; Avidemax (видео редактор)Бесплатное ПО; Virtual Dub (видео редактор)Бесплатное ПО; Free PascalБесплатное ПО (ауд.420) Страж NT вер.3.0 Сертификат ФСТЭК № 2145 30.07.2013 г.; Ревизор 1XP Сертификат ФСТЭК № 989 08.02.2015 г.; Ревизор 2XP Сертификат ФСТЭК № 990 08.02.2015 г.; Фикс 2.0.2 Сертификат ФСТЭК №1548 15.01.2015 г.; Ревизор сети вер.3.0 Сертификат ФСТЭК №3413 02.06.2015 г.; СЗИ Панцирь К Сертификат ФСТЭК №1973 09.12.2015 г.; СЗИ Dallas Lock 8.0 К Сертификат ФСТЭК №2720 25.09.2015; СЗИ Dallas Lock 8.0 С Сертификат ФСТЭК №2945 16.08.2013</p> |
| <p>Аудитории для самостоятельной работы, курсового и</p> | <p>Читальные залы библиотеки: Компьютеры со свободным доступом в сеть Интернет и Электронными библиотечными и информационно справочными системами;</p> | <p>Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #61181017 от 20.11.2012 г. http://eopen.microsoft.com. Автоматизированная интегрированная библиотечная система</p> |
| <p>дипломного проектирования</p> | <p>Ауд.424: Комплекты мебели для учебного процесса. Количество ПЭВМ – 12 (рабочая станция CPU Core 2Duo E6300 – 1.86 – 10 шт, Celeron D2.8 – 2 шт.), стенды – 3</p> | <p>«МегаПро», Номер лицензии: 104-2015, Дата: 28.04.2015. Договор №2140 от 08.04.2015 г. Уровень лицензии «Стандарт» Microsoft Windows 2003 Профессиональная Лицензия (DreamSpark); Microsoft Office (standart) 2007 Профессиональная Лицензия (DreamSpark); Microsoft Access 2007 Профессиональная Лицензия (DreamSpark); Microsoft Project 2007 Профессиональная Лицензия (DreamSpark); Microsoft Share Point 2007 Профессиональная Лицензия (DreamSpark); Microsoft Visio 2007 Профессиональная Лицензия (DreamSpark) Microsoft SQL server 2008 Профессиональная Лицензия (DreamSpark); 1 С Предприятие Лицензия; 7-Zip File Manager (архиватор)Бесплатное ПО; Adobe Acrobat ReaderБесплатное ПО; Adobe Flash Player Бесплатное ПО; FAR file managerБесплатное ПО; Google ChromeБесплатное ПО; Java TM 7 (64bit)Бесплатное ПО; K-Lite Codec PackБесплатное ПО; Mozilla FirefoxБесплатное ПО; Oracle VM</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | | VirtualBoxБесплатное ПО; Sublime TextБесплатное ПО; Symantec Endpoint Protection 12(Заменен на AVP Kaspersky)Бесплатное ПО; VMWare PlayerБесплатное ПО; Антивирус “Зоркий глаз”Бесплатное ПО; Lazarus (аналог Delphi)Бесплатное ПО; SmathStudio (аналог Mathcad)Бесплатное ПО; NanoCAD (аналог Autocad)Бесплатное ПО; Gimp (графический редактор аналог Photoshop)Бесплатное ПО; Avidemax (видео редактор)Бесплатное ПО; Virtual Dub (видео редактор)Бесплатное ПО; Free Pascal |
|--|--|---|

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

8.1 Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины включают:

перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

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;

методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

8.2 Для каждого результата обучения по дисциплине определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины.**

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем и специализации Безопасность открытых информационных систем.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине

Открытые информационные системы
(наименование дисциплины, практики в соответствии с учебным планом)

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

| №п/п | Код компетенции | Содержание компетенции (результат освоения) | В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен: | | |
|------|-----------------|--|--|--|---|
| | | | знать | уметь | владеть |
| 1 | ПК-9 | способностью участвовать в разработке защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности | базовые вопросы построения открытых информационных систем. | участвовать в разработке компонентов открытых информационных систем | методикой анализа структуры открытых информационных систем. Терминологией и системным подходом построения защищенных открытых информационных систем |
| 2 | ПСК-4.1. | способностью на практике применять нормативные документы, относящиеся к обеспечению информационной безопасности открытых информационных систем | принципы работы сетевых протоколов и технологий передачи данных в открытых информационных системах, основные стандарты построения и взаимодействия открытых систем | проектировать взаимодействия многомашиных информационных систем, используя стандартные протоколы эталонной модели, применять на практике стандарты, относящиеся к открытым информационным системам | навыками решения формализуемых и трудно формализуемых задач, а также проектирования информационных процессов |

2 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

| № п/п | Контролируемые модули/разделы/темы дисциплины | Индекс контролируемой компетенции (или ее части) | Оценочные средства | Технология оценки (способ контроля) |
|-------|---|--|---|-------------------------------------|
| 1 | Определение и свойства открытых информационных систем | ПК-9 | Тестирование на зачете | Бланочное тестирование |
| 2 | Классификация открытых информационных систем | | Контрольные вопросы к текущим опросам на практических работах | Контроль преподавателем |
| | | | Темы докладов | Контроль преподавателем |
| 3 | Модель открытых систем Open-systems environment (OSE) | ПСК-4.1 | Тестирование на зачете | Бланочное тестирование |
| | | | Контрольные вопросы к текущим опросам на практических работах | Контроль преподавателем |
| | | | Вопросы к коллоквиуму | Контроль преподавателем |
| 4 | Базовая эталонная модель взаимосвязи открытых систем (модель OSI) | ПСК-4.1 | Тестирование на зачете | Бланочное тестирование |
| | | | Контрольные вопросы к текущим опросам на практических работах | Контроль преподавателем |
| | | | Вопросы к коллоквиуму | Контроль преподавателем |

3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

3.1 Тестирование на зачете

3.1.1. ПК-9 - способностью участвовать в разработке защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности

| № задания | Формулировка вопроса |
|-----------|---|
| 01 | Через уровень модели взаимодействия открытых систем осуществляется доступ к сетевым ресурсам • Прикладной • Представительский • Сеансовый • Транспортный |
| 02 | _____ уровень модели взаимодействия открытых систем осуществляет преобразование данных пакета в абстрактный универсальный формат: • Прикладной • Представительский • Сеансовый • Транспортный |
| 03 | _____ уровень модели взаимодействия открытых систем осуществляет функции управления диалогом между компьютерами: • Прикладной • Представительский • Сеансовый • Транспортный |
| 04 | Модель взаимодействия открытых систем состоит из уровней. • 5 • 6 • 7 • 8 • 9 |
| 05 | На физическом уровне модели взаимодействия открытых систем работает: • Протокол TCP • Протокол UDP • Протокол IP • Ethernet |
| 06 | На сетевом уровне модели взаимодействия открытых систем работает: • Протокол TCP • Протокол UDP • Протокол IP • Ethernet |
| 07 | Маршрутизируемые протоколы: • TSPЯP • NWLink • NetBEUI • IPX/SPX |
| 08 | Для работы в сети Интернет используется протокол: • TSPЯP • NWLink • NetBEUI • IPX/SPX |
| 09 | Для передачи данных в глобальных сетях используются • Ethernet |

| | |
|----|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • ATM • CDDI • X.25 • Token Bus • Frame relay |
| 10 | <p>Для работы только в небольших локальных сетях используются протоколы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ТСРЯР • NWLink • NetBEUI • IPX/SPX |
| 11 | <p>Стек протоколов ТСРЯР работает на основе</p> <ul style="list-style-type: none"> • ТСР-адресов • IP-адресов • МАС-адресов • имен |
| 12 | <p>Протокол IPX/SPX работает на основе</p> <ul style="list-style-type: none"> • ТСР-адресов, • IP-адресов, • МАС-адресов, • имен. |
| 13 | <p>Протокол NETBEUI работает на основе</p> <ul style="list-style-type: none"> • ТСР-адресов • IP-адресов • имен • МАС-адресов |

3.1.2. ПСК-4.1 - способностью на практике применять нормативные документы, относящиеся к обеспечению информационной безопасности открытых информационных систем

| | |
|----|---|
| 14 | <p>Наибольшую скорость передачи данных из перечисленных имеет:</p> <p>Ethernet ATM X.25 Token Bus Frame relay</p> |
| 15 | <p>Технология передачи данных в глобальных сетях с ретрансляцией данных называется:</p> <p>Ethernet ATM CDDI X.25 Token Bus Frame relay</p> |
| 16 | <p>Асинхронная передача данных в глобальных сетях называется:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ethernet • Frame relay • ATM • CDDI • X.25 • Token Bus |
| 17 | <p>Маршрутизация, таблицы маршрутизации для которой создаются администратором сети, называется ...</p> |
| 18 | <p>Маршрутизация, таблицы маршрутизации для которой создаются RIP - протоколом, называется</p> |
| 19 | <p>В таблице IP-маршрутизации используется адрес 0.0.0.0</p> |

| | |
|----|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Для адресации локальной сети • Для адресации групповой рассылки • Для адресации пакетов по умолчанию • Для адресации широковещательных пакетов • Для адресации самого компьютера (обратный адрес) |
| 20 | <p>В таблице IP-маршрутизации используется адрес 127.0.0.1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для адресации локальной сети • Для адресации групповой рассылки • Для адресации самого компьютера (обратный адрес) • Для адресации широковещательных пакетов • Для адресации пакетов по умолчанию |
| 21 | <p>В таблице IP-маршрутизации используется адрес 192.168.0.5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для адресации компьютера в сети • Для адресации локальной сети • Для адресации групповой рассылки • Для адресации пакетов по умолчанию • Для адресации широковещательных пакетов • Для адресации самого компьютера (обратный адрес) |
| 22 | <p>В таблице IP-маршрутизации используется адрес 192.168.0.0</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для адресации локальной сети • Для адресации групповой рассылки • Для адресации пакетов по умолчанию • Для адресации широковещательных пакетов • Для адресации самого компьютера (обратный адрес) |
| 23 | <p>В таблице IP-маршрутизации используется адрес 192.168.0.255</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для адресации локальной сети • Для адресации групповой рассылки • Для адресации пакетов по умолчанию • Для адресации широковещательных пакетов • Для адресации самого компьютера (обратный адрес) |
| 24 | <p>В таблице IP-маршрутизации используется адрес 224.0.0.0</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для адресации локальной сети • Для адресации групповой рассылки • Для адресации пакетов по умолчанию • Для адресации широковещательных пакетов • Для адресации самого компьютера (обратный адрес) |
| 25 | <p>Метрика в таблицах маршрутизации характеризует</p> <ul style="list-style-type: none"> • скорость передачи • эффективность передачи • нагрузку сети |
| 26 | <p>Для проверки работоспособности сети на основе протокола ТСРЯР служит программа:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ping • Ipconfig • Netstat |
| 27 | <p>Для проверки настроек протокола ТСРЯР служит программа:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ping • Ipconfig |
| 28 | <p>В здании учебного заведения в соседних помещениях находится шесть компьютерных классов, два из них объединены с помощью шины, четыре с помощью концентратора. Необходимо предоставить возможность обмена информацией между классами. Для их объединения в сеть необходимо использовать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • концентратор • коммутатор |

| | |
|----|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • маршрутизатор |
| 29 | <p>В здании учебного заведения в соседних помещениях находится шесть компьютерных классов, два из них объединены с помощью шины, четыре с помощью концентратора. Необходимо предоставить возможность обмена информацией между классами. Для их объединения в сеть необходимо использовать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • многогранговую сеть • одноранговую сеть |
| 30 | <p>В здании учебного заведения в соседних помещениях находится шесть компьютерных классов, два из них объединены с помощью шины, четыре с помощью концентратора. Необходимо предоставить возможность обмена информацией между классами. Для их объединения в сеть необходимо использовать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hub • Swich • Router |
| 31 | <p>В офисе только что открытой редакции в части комнат не проведён ремонт, и часть комнат будет оборудоваться компьютерами позже. Необходимо срочно обеспечить возможность организации сети между уже установленными рабочими станциями с целью иметь возможность сетевой печати и обмена файлами. Для построения сети по сетевому стандарту Fast Ethernet 100 Base TX необходимо использовать (множественный выбор):</p> <ul style="list-style-type: none"> • концентратор • кабель витая пара • BNC - коннекторы • коннекторы RJ-45 • коаксиальный кабель • терминаторы |
| 32 | <p>В офисе только что открытой редакции в части комнат не проведён ремонт, и часть комнат будет оборудоваться компьютерами позже. Необходимо срочно обеспечить возможность организации сети между уже установленными рабочими станциями с целью иметь возможность сетевой печати и обмена файлами. Для построения сети по сетевому стандарту Ethernet 10 Base 2 необходимо использовать (множественный выбор):</p> <ul style="list-style-type: none"> • концентратор • кабель витая пара • BNC - коннекторы • коннекторы RJ-45 • коаксиальный кабель • терминаторы |
| 33 | <p>В офисе только что открытой редакции в части комнат не проведён ремонт, и часть комнат будет оборудоваться компьютерами позже. Необходимо срочно обеспечить возможность организации сети между уже установленными рабочими станциями с целью иметь возможность сетевой печати и обмена файлами. Для построения сети по сетевому стандарту Ethernet 10 Base T необходимо использовать (множественный выбор):</p> <ul style="list-style-type: none"> • концентратор • кабель витая пара • коннекторы RJ-45 • BNC - коннекторы • коаксиальный кабель • терминаторы |
| 34 | <p>В аппаратной гидроэлектростанции необходимо объединить в сеть компьютеры технологов-операторов с целью оперативного обмена информацией о ходе технологического процесса. Следует помнить о наличии высокого уровня электромагнитных помех. Для создания сети нельзя использовать сетевой стандарт:</p> |

| | |
|----|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Fast Ethernet 100 Base FX • Ethernet 10 Base FL • Fast Ethernet 100 Base TX • Ethernet 10 Base 2 |
| 35 | <p>В аппаратной гидроэлектростанции необходимо объединить в сеть компьютеры технологов-операторов с целью оперативного обмена информацией о ходе технологического процесса. Следует помнить о наличии высокого уровня электромагнитных помех. Наилучшую защиту от помех обеспечит использование кабеля:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Витая пара • Коаксиального • Оптоволоконного |

3.2 Контрольные вопросы к текущим опросам на практических работах

3.2.1. ПК-9 - способностью участвовать в разработке защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности

| № задания | Формулировка вопроса |
|-----------|--|
| 1. | Основные характеристики локальных сетей. |
| 2. | Многоранговые сети. |
| 3. | Одноранговые сети. |
| 4. | Виды серверов в локальной сети. |
| 5. | Среда передачи данных. Коаксиальный кабель. Основные характеристики. |
| 6. | Среда передачи данных. Витая пара. Основные характеристики. |
| 7. | Среда передачи данных. Оптоволоконный кабель. Основные характеристики. |

3.2.2. ПСК-4.1 - способностью на практике применять нормативные документы, относящиеся к обеспечению информационной безопасности открытых информационных систем

| | |
|-----|--|
| 1. | Среда передачи данных. Беспроводная среда. Основные характеристики. |
| 2. | Топология сети «Кольцо». |
| 3. | Топология сети «Шина». |
| 4. | Топология сети «Звезда». |
| 5. | Комбинированные топологии. |
| 6. | Метод множественного доступа с контролем несущей и обнаружением коллизий |
| 7. | Метод множественного доступа с контролем несущей и предотвращением коллизий. |
| 8. | Метод доступа с передачей маркера. |
| 9. | Метод доступа по приоритету запроса. |
| 10. | Сетевые стандарты. Ethernet. |
| 11. | Сетевые стандарты. Fast Ethernet. |
| 12. | Сетевые стандарты. Gigabit Ethernet. |
| 13. | Сетевые стандарты. 100VG-AnyLAN. |
| 14. | Сетевые стандарты. FDDI. CDDI. |
| 15. | Сетевые стандарты. Token Ring. Token Bus. |

3.3. Темы докладов

3.3.1. ПК-9 - способностью участвовать в разработке защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности

| № задания | Формулировка задания |
|-----------|---|
| 1. | Разведка и сбор информации для нарушения конфиденциальности |
| 2. | Сканирование сети, поиск и эксплуатация уязвимостей |
| 3. | Понятие «эксплойт». |

| | |
|-----|---|
| 4. | Среда Metasploit framework. |
| 5. | Обеспечение анонимности в сети: проху, анонимайзеры, VPN, TOR и пр. |
| 6. | SQL-инъекции: основные понятия, цели и задачи «инъекции», пример. |
| 7. | Фаззинг как средство нахождения уязвимостей и средство преодоления системы защиты. |
| 8. | Атака типа «отказ в обслуживании»: DoS, DDoS. |
| 9. | Принцип построения «зомби»-сетей, основные цели атаки. |
| 10. | Доступность как одно из ключевых свойств информации. |
| 11. | Межсайтовый скриптинг (XSS): пример использования, основные цели и задачи, принцип работы XSS |
| 12. | Атака clickjacking и фишинг: цели, задачи, основные способы защиты. |
| 13. | Реверсивный инжиниринг (обратное проектирование): цели, задачи, 8) основные методы |
| 14. | Анализ сетевого трафика. Wireshark. NetFlow analyzer. |
| 15. | Обеспечение информационной безопасности информационных систем с помощью систем виртуализации |
| 16. | Системы обнаружения вторжений (IDS) и системы предотвращения вторжений (IPS). |
| 17. | Системы предотвращения утечек информации (DLP-системы). |

3.4. Вопросы к коллоквиуму

3.4.1. ПСК-4.1 - способностью на практике применять нормативные документы, относящиеся к обеспечению информационной безопасности открытых информационных систем

| № задания | Формулировка задания |
|-----------|---|
| 1. | Открытые информационные системы. Назначение. |
| 2. | Топологии сети. |
| 3. | Локальные сети. Кабельные системы. |
| 4. | Методы доступа к среде передачи данных. |
| 5. | Сетевые стандарты Ethernet. |
| 6. | Сетевые стандарты в локальных сетях. |
| 7. | Стандарты передачи данных в глобальных сетях. |
| 8. | Устройства для объединения устройств в сеть. Виртуальные сети. |
| 9. | Модель взаимодействия открытых систем. |
| 10. | Протоколы. |
| 11. | Стек протоколов TCP/IP. |
| 12. | IP адресация. |
| 13. | Маршрутизация в сетях. Типы маршрутизации. |
| 14. | Передача сигналов на физическом уровне. Пропускная способность линий связи. |
| 15. | Модуляция и кодирование. |

**4. Методические материалы,
определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков
и (или) опыта деятельности,
характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03 – 2015 Положение о курсовых, экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ 4.1.02 – 2012 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости.

Итоговая оценка по дисциплине определяется на основании определения средневзвешенному значения баллов по каждому заданию.

5. Описание показателей и критериев оценивания уровня сформированности компетенций

| Результаты обучения по этапам формирования компетенций | Методика оценки (объект, продукт или процесс) | Показатель оценивания | Критерии оценивания сформированности компетенций | Шкала оценивания | |
|---|---|-------------------------------|---|--------------------------------|-------------------------------|
| | | | | Академическая оценка или баллы | Уровень освоения компетенции |
| ПК-9 - способностью участвовать в разработке защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности | | | | | |
| ЗНАТЬ: базовые вопросы построения открытых информационных систем | Тестирование на зачете | Уровень владения материалом | 60 % и более правильных ответов | Зачтено | Освоена (повышенный, базовый) |
| | | | Менее 59% правильных ответов | Не зачтено | Не освоена (недостаточный) |
| УМЕТЬ: участвовать в разработке компонентов открытых информационных систем | Контрольные вопросы к текущим опросам по практическим работам | Уровень умения | студент выполнил задание и ответил на все вопросы и допустил не более 1 ошибки в ответе | Отлично | Освоена (повышенный) |
| | | | студент выполнил задание и ответил на все вопросы и допустил более 1 ошибки, но менее 3 ошибок | Хорошо | Освоена (повышенный) |
| | | | студент выполнил задание не полностью и ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ не допустил ошибки | Удовлетворительно | Освоена (базовый) |
| | | | студент ответил не на все вопросы, допустил более 5 ошибок | Неудовлетворительно | Не освоена (недостаточный) |
| ВЛАДЕТЬ: методикой анализа структуры открытых информационных систем. Терминологией и системным подходом построения защищенных открытых информационных систем | Доклад | Уровень доклада и презентации | выставляется студенту при наличии доклада, преобразовании информации в единую форму, т.е. презентации по выбранной теме | Зачтено | Освоена (повышенный, базовый) |
| | | | выставляется студенту при наличии информации только из одного источника, и (или) отсутствии презентации по выбранной теме | Не зачтено | Не освоена (недостаточный) |
| ПСК-4.1 - способностью на практике применять нормативные документы, относящиеся к обеспечению информационной безопасности открытых информационных систем | | | | | |
| ЗНАТЬ: принципы работы сетевых протоколов и | Тестирование на зачете | Уровень владения материалом | 60 % и более правильных ответов | Зачтено | Освоена (повышенный, |

| | | | | | |
|---|---|------------------|--|---------------------|----------------------------|
| технологий передачи данных в открытых информационных системах, основные стандарты построения и взаимодействия открытых систем | | | | | базовый) |
| | | | Менее 59% правильных ответов | Не зачтено | Не освоена (недостаточный) |
| УМЕТЬ: проектировать взаимодействия многомашинных информационных систем, используя стандартные протоколы эталонной модели, применять на практике стандарты, относящиеся к открытым информационным системам | Контрольные вопросы к текущим опросам по практическим работам | Уровень умения | студент выполнил задание и ответил на все вопросы и допустил не более 1 ошибки в ответе | Отлично | Освоена (повышенный) |
| | | | студент выполнил задание и ответил на все вопросы и допустил более 1 ошибки, но менее 3 ошибок | Хорошо | Освоена (повышенный) |
| | | | студент выполнил задание не полностью и ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ не допустил ошибки | Удовлетворительно | Освоена (базовый) |
| | | | студент ответил не на все вопросы, допустил более 5 ошибок | Неудовлетворительно | Не освоена (недостаточный) |
| ВЛАДЕТЬ: навыками решения формализуемых и трудно формализуемых задач, а также проектирования информационных процессов | Коллоквиум | Уровень владения | ответил на все вопросы, допустил не более 1 ошибки в ответе | Отлично | Освоена (повышенный) |
| | | | ответил на все вопросы, допустил более 1, но менее 3 ошибок | Хорошо | Освоена (повышенный) |
| | | | ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ не допустил ошибки | Удовлетворительно | Освоена (базовый) |
| | | | ответил не на все вопросы, допустил более 5 ошибок | Неудовлетворительно | Не освоена (недостаточный) |