

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Владимирович
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 18.03.2025 09:27:29
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

«_____» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

- дисциплины:** «Анализ и реверс инжиниринг программных средств»
- направление подготовки:** 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
- направленность (профиль):** Информационная безопасность компьютерных систем и сетей
- форма обучения:** Очная

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры математики и прикладных информационных технологий

Протокол № _____ от «_____» _____ 2024г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели дисциплины:

«Анализ и реверс инжиниринг программных средств» предназначен для студентов технических направлений, специализирующихся в области информационной безопасности, компьютерных наук или программной инженерии. Этот курс направлен на ознакомление студентов с методами анализа и восстановления логики работы существующих программных решений.

Задачи дисциплины:

- применение на практике знаний, полученных в течение курса;
- формирование навыков разработки программного обеспечения;
- изучение методов исследования и анализа программного кода;
- освоение алгоритмов и стандартов написания документации;

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемая участниками образовательных отношений. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знания:

1. Основы реверс инжиниринга: Знание основных целей и задач реверс инжиниринга, его место в индустрии.
2. Юридические аспекты: Понимание правовых и этических норм, связанных с реверс инжинирингом.
3. Архитектура процессоров: Знание различий в архитектурах CISC и RISC и их значимости в анализе кода.
4. Работа операционных систем: Понимание принципов работы операционных систем и взаимодействия с ними.
5. Процесс компиляции: Знание этапов компиляции и преобразования высокоуровневого кода в машинный.
6. Инструменты анализа: Осведомленность о популярных инструментах для реверса инжиниринга, таких как IDA Pro и Ghidra.
7. Типы вредоносного ПО: Знание классификации и характеристик различных типов зловредного ПО.
8. Методы анализа кода: Понимание методик статического и динамического анализа программного обеспечения.
9. Техники маскировки кода: Знание техник упаковки и обфускации кода для защиты от реверса инжиниринга.

10. Современные направления: Ознакомленность с последними трендами и новшествами в области реверс инжиниринга.

Умения:

1. Анализ кодов: Умение анализировать код на уровне ассемблера.
2. Использование инструментов: Способность эффективно использовать и настраивать инструменты, такие как дебаггеры и дизассемблеры.
3. Динамический анализ: Умение организовать и проводить динамический анализ программ в безопасной среде.
4. Обнаружение уязвимостей: Навыки поиска и анализа уязвимостей в программном обеспечении.
5. Анализ вредоносного ПО: Умение проводить безопасный анализ вредоносного ПО и предложить методы защиты.
6. Реконструкция логики программы: Способность восстанавливать логическую структуру программного обеспечения из исполняемых файлов.
7. Эффективная работа в команде: Навыки командной работы при проведении исследовательских проектов и анализа.
8. Документирование процессов: Умение правильно документировать и представлять результаты анализа.
9. Противодействие защиты: Способность обходить защитные механизмы, такие как анти-дебаггинг.
10. Подготовка и сдача проектов: Умение организовать и успешно сдать финальный проект.

Владения:

1. Работа с ассемблером: Владение навыками написания и чтения ассемблерного кода.
2. Инструментами для реверса инжиниринга: Уверенное владение основными инструментами для статического и динамического анализа.
3. Техниками статического анализа: Владение методами извлечения информации из исполняемых файлов без их запуска.
4. Созданием песочниц: Практические навыки настройки виртуальных сред для безопасного тестирования ПО.
5. Обход защиты: Владеет методами обхода стандартных защитных технологий программного обеспечения.
6. Анализом нетипичных файлов: Умение работать с нестандартными или поврежденными исполняемыми файлами.

7. Реакцией на вредоносные угрозы: Владение навыками быстрого реагирования на угрозы со стороны вредоносного ПО.

8. Криптографическим анализом: Способность работать с криптографическими методами, применяемыми в защите кода.

9. Интеграцией результатов анализа: Умение связать результаты анализа с разработкой улучшенных систем безопасности.

10. Использованием современных техник: Владение современными методиками и инструментами реверс инжиниринга.

Содержание дисциплины может служить основой для прохождения учебной и производственной практик, подготовки к выполнению выпускной квалификационной работы и профессиональной деятельности.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
ПКС – 3. Способен проводить оценку уровня безопасности компьютерных систем и сетей, а также проводить тестирование программного обеспечения на защищенность.	ПКС – 3.1. Оценивает уровень безопасности компьютерных систем и сетей; разрабатывает тестовые случаи, управляет процессом тестирования программного обеспечения.	Знать: 31 – уровень безопасности компьютерных систем и сетей; разрабатывает тестовые случаи, управляет процессом тестирования программного обеспечения.
		Уметь: У1 - оценивает уровень безопасности компьютерных систем и сетей; разрабатывает тестовые случаи, управляет процессом тестирования программного обеспечения.
		Владеть: В1 – оценкой уровня безопасности компьютерных систем и сетей; разрабатывает тестовые случаи, управляет процессом тестирования программного обеспечения.

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачётных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/семестр	Аудиторные занятия / контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Очная	4/8	12	-	22	74	-	Зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

– очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение в реверс инжиниринг	2	-	4	10	16	ПКС – 3.1.	Теоретические вопросы к коллоквиуму №1
2	2	Основы архитектуры компьютеров	2	-	4	10	16	ПКС – 3.1.	Теоретические вопросы к коллоквиуму №1
3	3	Языки программирования и компиляция	2	-	4	10	16	ПКС – 3.1.	Теоретические вопросы к коллоквиуму №2
4	4	Инструменты реверс инжиниринга	2	-	4	10	16	ПКС – 3.1.	Теоретические вопросы к коллоквиуму №2
5	5	Анализ исполняемого кода	2	-	4	10	16	ПКС – 3.1.	Теоретические вопросы к коллоквиуму №3
6	6	Вредоносное ПО	2	-	2	10	14	ПКС – 3.1.	Теоретические вопросы к коллоквиуму №3
7	Зачет		-	-	-	14	14	ПКС – 3.1.	Вопросы к зачету
Итого:			12	-	22	74	108	X	X

– заочная форма обучения (ЗФО): не реализуется

– очно-заочная форма обучения (ОЗФО): не реализуется

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы)

Раздел 1. Введение в реверс инжиниринг

Цели и задачи реверс инжиниринга. Определение реверс инжиниринга. Практическое применение: от анализа вредоносных программ до разработки совместимых продуктов. Этические и юридические аспекты. Легальные ограничения и нормы. Этические соображения.

Раздел 2. Основы архитектуры компьютеров

Архитектура процессоров. CISC vs. RISC архитектуры. Основные регистры и команды процессора. Компьютерные системы и операционные системы. Взаимодействие программ с ОС. Управление памятью и ассемблер.

Раздел 3. Языки программирования и компиляция

Высокоуровневые языки программирования. Обзор популярных языков: C, C++, Java. Типичные конструкции и их применение. Процесс компиляции. Изучение этапов компиляции. Анализ итогового машинного кода.

Раздел 4. Инструменты реверс инжиниринга

Обзор инструментов. Дизассемблеры и декомпиляторы (IDA Pro, Ghidra). Дебаггеры (OllyDbg, x64dbg). Практическое использование инструментов. Установка и настройка инструментов. Разбор типичных использований.

Раздел 5. Анализ исполняемого кода

Статический и динамический анализ. Различия и совместное применение методов. Примеры и кейсы статического анализа. Поиск и анализ уязвимостей. Методы обнаружения уязвимостей в коде. Практика анализа настоящих кейсов.

Раздел 6. Вредоносное ПО

Классификация и особенности зловредного ПО. Типы и цели вредоносных программ. Современные методы сокрытия и защиты. Техники анализа вредоносного ПО. Особенности анализа вирусов, троянов и руткитов. Использование песочниц для безопасного анализа. Противодействие реверс инжинирингу. Защитные технологии. Методики упаковки и обфускации кода. Анти-дебаггинг и анти-дизассемблирование.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Введение в реверс инжиниринг
2	2	2	-	-	Основы архитектуры компьютеров
3	3	2	-	-	Языки программирования и компиляция
4	4	2	-	-	Инструменты реверс инжиниринга
5	5	2	-	-	Анализ исполняемого кода
6	6	2	-	-	Вредоносное ПО
Итого:		12	-	-	X

Практические занятия

Практические работы учебным планом не предусмотрены

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лабораторного занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	4	-	-	Введение в реверс инжиниринг
2	2	4	-	-	Основы архитектуры компьютеров
3	3	4	-	-	Языки программирования и компиляция
4	4	4	-	-	Инструменты реверс инжиниринга
5	5	4	-	-	Анализ исполняемого кода
6	6	2	-	-	Вредоносное ПО
Итого:		22	-	-	X

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	10	-	-	Введение в реверс инжиниринг	Изучение теоретического материала для выполнения лабораторной работы
2	2	10	-	-	Основы архитектуры компьютеров	Изучение теоретического материала для выполнения лабораторной работы
3	3	10	-	-	Языки программирования и компиляция	Изучение теоретического материала для выполнения лабораторной работы
4	4	10	-	-	Инструменты реверс инжиниринга	Изучение теоретического материала для выполнения лабораторной работы
5	5	10	-	-	Анализ исполняемого кода	Изучение теоретического материала для выполнения лабораторной работы
6	6	10	-	-	Вредоносное ПО	Изучение теоретического материала для выполнения лабораторной работы
7	7	14	-	-	Зачет	Изучение вопросов и подготовка к зачету
Итого:		74	-	-	X	X

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);

- работа в малых группах (практические занятия);

- разбор практических ситуаций (практические занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Коллоквиум № 1	0-30
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
2	Коллоквиум № 2	0-30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
3	Коллоквиум № 3	0-40
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40
	ВСЕГО	0-100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России :
- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/>
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>.

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- Oracle VirtualBox;
- OpenVAS;
- Nmap;
- Wireshark;
- John the Ripper;
- Snort;
- SecretNetStudio;
- VipNet;
- OpenVPN;
- КриптоПро;

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно – наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1.	Анализ и реверс инжиниринг программных средств	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт., акустическая система (колонки) - 4 шт., микрофон - 1 шт., документ-камера - 1 шт., телевизор - 2 шт.</p>	625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70.
		<p>Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения (лабораторных занятий); групповых и</p>	625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70

	<p>индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья. Моноблоки, проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт., акустическая система (колонки) - 4 шт., микрофон - 1 шт., документ-камера - 1 шт., телевизор - 2 шт.</p>	
--	---	--

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Важной формой самостоятельной работы студента является систематическая и планомерная подготовка к лабораторному занятию. После лекции студент должен познакомиться с планом лабораторных занятий и списком обязательной и дополнительной литературы, которую необходимо прочитать, изучить и законспектировать. Разъяснение по вопросам новой темы студенты получают у преподавателя в конце предыдущего лабораторного занятия.

Подготовка к лабораторному занятию требует, прежде всего, чтения рекомендуемых источников и монографических работ. Важным этапом в самостоятельной работе студента является повторение материала по конспекту лекции. Одна из главных составляющих внеаудиторной подготовки – работа с книгой. Она предполагает: внимательное прочтение, критическое осмысление содержания, обоснование собственной позиции по дискуссионным моментам, постановки интересующих вопросов, которые могут стать предметом обсуждения на практическом занятии.

В начале практического занятия должен присутствовать организационный момент и вступительная часть. Преподаватель произносит краткую вступительную речь, где формулируются основные вопросы и проблемы, способы их решения в процессе работы.

В конце каждой темы подводятся итоги, предлагаются темы докладов, выносятся вопросы для самоподготовки. Как средство контроля и учета знаний студентов в течение семестра проводятся контрольные работы.

Практические занятия являются одной из важнейших форм обучения студентов: они позволяют студентам закрепить, углубить и конкретизировать знания по курсу алгебры и теории чисел, подготовиться к научно-исследовательской деятельности. В процессе работы на практических занятиях обучающийся должен совершенствовать умения и навыки самостоятельного анализа источников и научной литературы, что необходимо для научно-исследовательской работы.

Усвоенный материал необходимо научиться применять при решении практических задач.

Успешному осуществлению внеаудиторной самостоятельной работы способствуют тестирования. Они обеспечивают непосредственную связь между студентом и преподавателем (по ним преподаватель судит о трудностях, возникающих у студентов в ходе учебного процесса, о степени усвоения предмета, о помощи, какую надо указать, чтобы устранить пробелы в знаниях); они используются для осуществления контрольных функций.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа является одной из важнейших форм изучения любой дисциплины. Она позволяет систематизировать и углубить теоретические знания, закрепить умения и навыки, способствует развитию умений пользоваться научной и учебно-методической литературой. Познавательная деятельность в процессе самостоятельной работы требует от студента высокого уровня активности и самоорганизованности.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, подготовка мультимедиа-сообщений/докладов, подготовка реферата, тестирование, решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, научно-исследовательскую работу и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Работа на лекции – это сложный процесс, который включает в себя такие элементы как слушание, осмысление и, собственно, конспектирование. Для того, чтобы лекция выполнила свое назначение, важно подготовиться к ней и ее записи еще до прихода преподавателя в аудиторию, поскольку в первые минуты лекции объявляется тема лекции, формулируется ее основная цель. Без этого дальнейшее восприятие лекции становится сложным. Важно научиться слушать преподавателя во время лекции. Здесь не следует путать такие понятия как слышать и слушать. Слушание лекции состоит из нескольких этапов, начиная от слышания (первый шаг в процессе осмысленного слушания) и заканчивая оценкой сказанного.

Чтобы процесс слушания стал более эффективным, нужно разделять качество общения с лектором, научиться поддерживать непрерывное внимание к выступающему. Для оптимизации процесса слушания следует:

1. научиться выделять основные положения. Нельзя понять и запомнить все, что говорит выступающий, однако можно выделить основные моменты. Для этого необходимо обращать внимание на вводные слова, словосочетания, фразы, которые используются, как правило, для перехода к новым положениям, выводам и обобщениям;

2. во время лекции осуществлять поэтапный анализ и обобщение, услышанного. Необходимо постоянно анализировать и обобщать положения, раскрываемые в речи говорящего. Стараясь представить материал обобщенно, мы готовим надежную базу для экономной, свернутой его записи. Делать это лучше всего по этапам, ориентируясь на момент логического завершения одного вопроса (подвопроса, тезиса и т.д.) и перехода к другому;

3. готовность слушать выступление лектора до конца.

Слушание является лишь одним из элементов хорошего усвоения лекционного материала.

Поток информации, который сообщается во время лекции необходимо фиксировать, записывать – научиться вести конспект лекции, где формулировались бы наиболее важные моменты, основные положения, излагаемые лектором. Для ведения конспекта лекции следует использовать тетрадь. Ведение конспекта на листочках не рекомендуется, поскольку они не так удобны в использовании и часто теряются. При оформлении конспекта лекции необходимо оставлять поля, где студент может записать свои собственные мысли, возникающие параллельно с мыслями, высказанными лектором, а также вопросы, которые могут возникнуть в процессе слушания, чтобы получить на них ответы при самостоятельной проработке материала лекции, при изучении рекомендованной литературы или непосредственно у преподавателя в конце лекции.

Составляя конспект лекции, следует оставлять значительный интервал между строчками. Это связано с тем, что иногда возникает необходимость вписать в первоначальный текст лекции одну или несколько строчек, имеющих принципиальное значение и почерпнутых из других источников. Расстояние между строками необходимо также для подчеркивания слов или целых групп слов (такое подчеркивание вызывается необходимостью привлечь внимание к данному месту в тексте при повторном чтении). Обычно подчеркивают определения, выводы.

Главным отличием конспекта лекции от текста является свертывание текста. При ведении конспекта удаляются отдельные слова или части текста, которые не выражают значимую информацию, а развернутые обороты речи заменяют более лаконичными или же синонимичными словосочетаниями. При конспектировании основную информацию следует записывать подробно, а дополнительные и вспомогательные сведения, примеры – очень кратко. Особенно важные моменты лекции, на которые следует обратить особое внимание лектор, как правило, читает в замедленном темпе, что позволяет сделать их запись дословной. Также важно полностью без всяких изменений вносить в тетрадь схемы, таблицы, чертежи и т.п., если они предполагаются в лекции. Для того, чтобы совместить механическую запись с почти дословным фиксированием наиболее важных положений, можно использовать системы условных сокращений. В первую очередь сокращаются длинные слова и те, что повторяются в речи лектора чаще всего. При этом само сокращение должно быть по возможности кратким.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Анализ и реверс инжиниринг программных средств

Код, направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Информационная безопасность компьютерных систем и сетей

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1 - 2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
ПКС – 3	З1 – уровень безопасности компьютерных систем и сетей; разрабатывает тестовые случаи, управляет процессом тестирования программного обеспечения.	Не знает уровень безопасности компьютерных систем и сетей; разрабатывает тестовые случаи, управляет процессом тестирования программного обеспечения.	Удовлетворительно знает уровень безопасности компьютерных систем и сетей; разрабатывает тестовые случаи, управляет процессом тестирования программного обеспечения.	Хорошо знает уровень безопасности компьютерных систем и сетей; разрабатывает тестовые случаи, управляет процессом тестирования программного обеспечения.	Отлично знает уровень безопасности компьютерных систем и сетей; разрабатывает тестовые случаи, управляет процессом тестирования программного обеспечения.
	У1 – оценивает уровень безопасности компьютерных систем и сетей; разрабатывает тестовые случаи, управляет процессом тестирования программного обеспечения.	Не умеет оценивать уровень безопасности компьютерных систем и сетей; разрабатывает тестовые случаи, управляет процессом тестирования программного обеспечения.	Удовлетворительно умеет оценивать уровень безопасности компьютерных систем и сетей; разрабатывает тестовые случаи, управляет процессом тестирования программного обеспечения.	Хорошо умеет выбирать оценивать уровень безопасности компьютерных систем и сетей; разрабатывает тестовые случаи, управляет процессом тестирования программного обеспечения.	В совершенстве умеет оценивать уровень безопасности компьютерных систем и сетей; разрабатывает тестовые случаи, управляет процессом тестирования программного обеспечения.
	В1 – оценкой уровня безопасности	Не владеет оценкой уровня безопасности	Удовлетворительно владеет оценкой уровня	Хорошо владеет оценкой уровня безопасности	В совершенстве владеет оценкой уровня

	компьютерных систем и сетей; разрабатывает тестовые случаи, управляет процессом тестирования программного обеспечения.	компьютерных систем и сетей; разрабатывает тестовые случаи, управляет процессом тестирования программного обеспечения.	безопасности компьютерных систем и сетей; разрабатывает тестовые случаи, управляет процессом тестирования программного обеспечения.	компьютерных систем и сетей; разрабатывает тестовые случаи, управляет процессом тестирования программного обеспечения.	безопасности компьютерных систем и сетей; разрабатывает тестовые случаи, управляет процессом тестирования программного обеспечения.
--	--	--	---	--	---

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Анализ и реверс инжиниринг программных средств

Код, направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Информационная безопасность компьютерных систем и сетей

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Штеренберг, С. И. Ассемблер в задачах защиты информации : учебное пособие / С. И. Штеренберг, А. В. Красов, В. Е. Радынская. - Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2019. - 82 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/180080 .	ЭР*	30	100	+
2	Курбатова, И. В. Основы программирования на языке Java : учебное пособие для вузов / И. В. Курбатова, А. В. Печуров. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 348 с. — ISBN 978-5-507-48515-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/385928	ЭР*	30	100	+
3	Монахов, В. В. Язык программирования Java и среда NetBeans : учебное пособие / В. В. Монахов. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 450 с. - URL: http://www.iprbookshop.ru/102078.html .	ЭР*	30	100	+
4	Рацев, С. М. Программирование на языке Си : учебное пособие для вузов / С. М. Рацев. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 332 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/351863 .	ЭР*	30	100	+

*ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>