ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Институт естественных и точных наук

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Замышляева А. А.
Пользователь: zamyshliaevaaa
Дата подписания: 27.12.2021

А. А. Замышляева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П2.04 Ассемблер в задачах защиты информации
для направления 01.03.02 Прикладная математика и информатика
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Математические методы обеспечения безопасности программных систем
форма обучения очная
кафедра-разработчик Прикладная математика и программирование

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утверждённым приказом Минобрнауки от 10.01.2018 № 9

Зав.кафедрой разработчика,
д.физ.-мат.н., проф.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Замышляева А. А.
Пользователь: zamyshliaevaaa
Дата подписания: 27.12.2021

А. А. Замышляева

Разработчик программы,
к.экон.н., доцент

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Дрозин Д. А.
Пользователь: drozinda
Дата подписания: 25.12.2021

Д. А. Дрозин

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной программы
д.физ.-мат.н., проф.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Замышляева А. А.
Пользователь: zamyshliaevaaa
Дата подписания: 27.12.2021

А. А. Замышляева

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является приобретение студентами знаний, умений и навыков в области программирования на языке программирования ассемблера и технологий дизассемблирования программ. Задачи изучения дисциплины. В результате изучения дисциплины студенты должны: 1) знать архитектурную организацию вычислительных систем; 2) знать технологии дизассемблирования; 3) знать технологии защиты от программ от взлома; 4) приобрести умения и навыки по программированию на ассемблере, дизассемблированию и защите программ; 5) уметь разрабатывать и исследовать алгоритмы и моделей данных для реализации элементов новых (или известных) сервисов систем информационных технологий.

Краткое содержание дисциплины

Основы языка ассемблер Знакомство с базовыми приемами работы хакера Защищенный режим Программирование под WIN32 Режим LongMode Программирование под WIN64 Способы анализа и защиты программ

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-6 Способен использовать математические методы при проектировании и разработке алгоритмических и программных решений в области обеспечения безопасности и защиты программных систем.	Знает: технологии исследования программных алгоритмов Умеет: выстраивать систему защиты программы Имеет практический опыт: программирования на языке ассемблер, дизассемблирования и отладки программ

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Математические основы криптографии, Теория информации и кодирования	Математическое моделирование и прогнозирование информационных угроз, Программные методы защиты информации, Квантовые коммуникации и криптография, Криптографические протоколы, Квантовая криптография

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Теория информации и кодирования	Знает: способы формирования оптимальных кодов в системе передачи информации Умеет: Имеет практический опыт: оценки предельных возможностей информационных систем,

	оптимального кодирования и передачи сигналов
Математические основы криптографии	Знает: алгебраические структуры, лежащие в основе современных криптографических систем Умеет: использовать математические методы при создании криптографических спецификаций Имеет практический опыт:

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 54,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия:	48	48
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	32	32
Самостоятельная работа (СРС)	53,75	53,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка к промежуточной аттестации	3,75	3.75
Подготовка к лекциям	50	50
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Основы языка ассемблер	6	2	0	4
2	Методы взлома и защиты программ	42	14	0	28

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Основы ассемблера; метки, данные, переходы; команды, структуры.	2
2	2	Инструментарий хакера	2
3	2	Эмулирующие отладчики и эмуляторы. Ассемблеры	2
4	2	Введение в защитные механизмы	2
5	2	Дизассемблер, практические приема взлома	2
6	2	Совмещение дизассемблера и отладчика. Точки останова на функции API, сообщениях и данных	2

7	2	Идентификация функций, стартовых и виртуальных функций, конструкторов, объектов, структур и массивов. Идентификация: new, this, delete, библиотечных функций и аргументов.	2
8	2	Идентификация: глобальных переменных, локальных стековых и регистровых переменных, условных операций. Методы и технологии противодействия отладчикам и дизассемблерам.	2

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1-2	1	Написание программы на языке ассемблер ввода/вывода чисел	4
3-4	2	Написание программы на языке высокого уровня и ее взлома	4
5-6	2	Разработка программы на языке высокого уровня с использованием ассемблерной вставки	4
7-8	2	Выявление структур функций	4
9-10	2	Защита программы	4
11-12	2	Идентификация конструктора, деструктора и структуры	4
13-14	2	Идентификация new, библиотечных функций	4
15-16	2	Анализ программы с обфускацией	4

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к промежуточной аттестации	Касперски, К. Фундаментальные основы хакерства. Искусство дизассемблирования / К. Касперски. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2007. — 448 с. — ISBN 5-93455-175-2 . — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/13649 (дата обращения: 13.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Аблязов, Р. З. Программирование на ассемблере на платформе x86-64 / Р. З. Аблязов. — Москва : ДМК Пресс, 2011. — 304 с. — ISBN 978-5-94074-676-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/1273 (дата обращения: 13.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Гульев, И. А. Создаем вирус и антивирус : учебное пособие / И. А. Гульев. — 2-е	7	3,75

	изд. — Москва : ДМК Пресс, 2006. — 304 с. — ISBN 5-89818-087-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/1110 (дата обращения: 13.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Фостер, Д. Защита от взлома: сокеты, эксплойты, shell-код / Д. Фостер. — Москва : ДМК Пресс, 2008. — 784 с. — ISBN 5-9706-0019-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/1117 (дата обращения: 13.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
Подготовка к лекциям	Касперски, К. Фундаментальные основы хакерства. Искусство дизассемблирования / К. Касперски. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2007. — 448 с. — ISBN 5-93455-175-2 . — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/13649 (дата обращения: 13.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Аблязов, Р. З. Программирование на ассемблере на платформе x86-64 / Р. З. Аблязов. — Москва : ДМК Пресс, 2011. — 304 с. — ISBN 978-5-94074-676-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/1273 (дата обращения: 13.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Гульев, И. А. Создаем вирус и антивирус : учебное пособие / И. А. Гульев. — 2-е изд. — Москва : ДМК Пресс, 2006. — 304 с. — ISBN 5-89818-087-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/1110 (дата обращения: 13.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Фостер, Д. Защита от взлома: сокеты, эксплойты, shell-код / Д. Фостер. — Москва : ДМК Пресс, 2008. — 784 с. — ISBN 5-9706-0019-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/1117 (дата обращения: 13.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	7	50

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	7	Текущий контроль	Написание программы на языке ассемблер вводавывода чисел	20	1	Если программа написана без ошибок, написан отчет в соответствии с требованиями, то выставляется 1 баллов. Иначе 0 баллов.	зачет
2	7	Текущий контроль	Написание программы на языке высокого уровня и ее взлома	20	1	Если программа написана без ошибок, написан отчет в соответствии с требованиями, то выставляется 1 баллов. Иначе 0 баллов.	зачет
3	7	Текущий контроль	Разработка программы на языке высокого уровня с использованием ассемблерной вставки	20	1	Если программа написана без ошибок, написан отчет в соответствии с требованиями, то выставляется 1 баллов. Иначе 0 баллов.	зачет
4	7	Текущий контроль	Выявление структур функций	20	1	Если программа написана без ошибок, написан отчет в соответствии с требованиями, то выставляется 1 баллов. Иначе 0 баллов.	зачет
5	7	Текущий контроль	Защита программы	20	1	Если программа написана без ошибок, написан отчет в соответствии с требованиями, то выставляется 1 баллов. Иначе 0 баллов.	зачет
6	7	Текущий контроль	Идентификация конструктора, деструктора и структуры	20	1	Если программа написана без ошибок, написан отчет в соответствии с требованиями, то выставляется 1 баллов. Иначе 0 баллов.	зачет
7	7	Текущий контроль	Идентификация new, библиотечных функций	20	1	Если программа написана без ошибок, написан отчет в соответствии с требованиями, то выставляется 1 баллов. Иначе 0 баллов.	зачет
8	7	Текущий контроль	Анализ программы с обфускацией	20	1	Если программа написана без ошибок, написан отчет в соответствии с требованиями, то выставляется 1 баллов. Иначе 0 баллов.	зачет
9	7	Проме-жуточная аттестация	Вопросы к промежуточной аттестации	-	3	Если вопрос раскрыт полностью - 1 балл. Если вопрос раскрыт, но не полностью - 0.5 балла. Если вопрос не раскрыт - 0 баллов	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Промежуточная аттестация является обязательной процедурой и проводится в смешанной форме - письменно-устной. Студенту выдается билет, содержащий 3 вопроса. На подготовку выделяется 1 час, после чего студент сдает работу в письменном виде. Затем проводится собеседование.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК-6	Знает: технологии исследования программных алгоритмов		+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-6	Умеет: выстраивать систему защиты программы		+			+			+	+
ПК-6	Имеет практический опыт: программирования на языке ассемблер, дизассемблирования и отладки программ	+	+		+	+	+	+	+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические указания к лабораторным работам (приложенный файл)

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические указания к лабораторным работам (приложенный файл)

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Касперски, К. Фундаментальные основы хакерства. Искусство дизассемблирования / К. Касперски. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2007. — 448 с. — ISBN 5-93455-175-2 . — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/13649 (дата

			обращения: 13.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Аблязов, Р. З. Программирование на ассемблере на платформе x86-64 / Р. З. Аблязов. — Москва : ДМК Пресс, 2011. — 304 с. — ISBN 978-5-94074-676-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/1273 (дата обращения: 13.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Фостер, Д. Защита от взлома: сокеты, эксплойты, shell-код / Д. Фостер. — Москва : ДМК Пресс, 2008. — 784 с. — ISBN 5-9706-0019-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/1117 (дата обращения: 13.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Гульев, И. А. Создаем вирус и антивирус : учебное пособие / И. А. Гульев. — 2-е изд. — Москва : ДМК Пресс, 2006. — 304 с. — ISBN 5-89818-087-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/1110 (дата обращения: 13.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Microsoft Imagine Premium (Windows Client, Windows Server, Visual Studio Professional, Visual Studio Premium, Windows Embedded, Visio, Project, OneNote, SQL Server, BizTalk Server, SharePoint Server)(04.08.2019)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лабораторные занятия	340 (3б)	компьютеры
Лабораторные занятия	332 (3б)	компьютеры
Лекции	332 (3б)	доска, проектор