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
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Замышляева А. А.
Пользователь: zamyshliaevaaa
Дата подписания: 27.12.2021

А. А. Замышляева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П2.12.02 Программные методы 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
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Замышляева А. А.
Пользователь: zamyshliaevaaa
Дата подписания: 27.12.2021

А. А. Замышляева

Разработчик программы,
к.физ.-мат.н., доцент

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Елсаков С. М.
Пользователь: elsakovsm
Дата подписания: 25.12.2021

С. М. Елсаков

СОГЛАСОВАНО

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

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
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 дисциплины является приобретение студентами знаний и навыков по защите программных систем, умений организовывать системную защиту программных систем, в том числе и сетевых. Задачи дисциплины: -Изучить распространенные уязвимости и методы борьбы с ними. -Изучить уязвимости характерные для сетевых программных систем и методы обеспечения безопасности таких систем. -Изучить современные решения, обеспечивающие защиту информации в программных системах.

Краткое содержание дисциплины

В рамках дисциплины изучаются следующие темы: 1. Распространенные уязвимости в программных системах и методы борьбы с ними. 2. Обзор классических уязвимостей: CWE, БнД УБИ; анализ исходного кода для поиска уязвимостей; методы борьбы с уязвимостями: менеджмент и инструменты. 3. Современные технологии защиты программных систем. Классификация технологий защиты программных систем; обзор современных технологий защиты программных систем. 4. Безопасность сетевых программных систем. Сетевые технологии: основные уязвимости и угрозы; методы борьбы с сетевыми уязвимостями.

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.	Умеет: использовать основные конструкции и программные методы для защиты программного обеспечения

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Теория информации и кодирования, Криптографические методы защиты информации, Ассемблер в задачах защиты информации, Математические основы криптографии	Не предусмотрены

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
Ассемблер в задачах защиты информации	Знает: технологии исследования программных алгоритмов Умеет: выстраивать систему защиты программы Имеет практический опыт: программирования на языке ассемблер, дизассемблирования и отладки программ
Криптографические методы защиты информации	Знает: принципы построения криптографических алгоритмов, криптографические стандарты, основные подходы к реализации криптографических средств защиты информации Умеет: Имеет практический опыт: решения задач, связанных с распределением ключевой информации, шифрованием чувствительной информации и цифровой подписью сообщений
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 2 з.е., 72 ч., 52,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		8
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия:	48	48
Лекции (Л)	24	24
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	24	24
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	19,75	19,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка к зачету	19,75	19.75
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
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	Распространенные уязвимости в программных системах и методы борьбы с ними	16	8	8	0
2	Современные технологии защиты программных систем	16	8	8	0
3	Безопасность сетевых программных систем	16	8	8	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1,2	1	Обзор классических уязвимостей: CWE, БнД УБИ	4
3,4	1	Анализ исходного кода для поиска уязвимостей	4
5,6	2	Методы борьбы с уязвимостями: менеджмент и инструменты	4
7,8	2	Обзор современных технологий защиты программных систем	4
9,10	3	Сетевые технологии: основные уязвимости и угрозы	4
11,12	3	Методы борьбы с сетевыми уязвимостями	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1,2	1	Разработка защищенной гостевой книги	4
3	1	Настройка защищенного сервера в связке Linux+Apache+MySQL+PHP	2
4	1	Настройка защищенного сервера в связке Windows+IIS+MySQL+PHP	2
5,6	2	Исследование работы антивирусных программ	4
7,8	2	Исследование работы систем активной защиты	4
9,10	3	Изучение работы сканеров безопасности	4
11,12	3	Изучение работы со сниферами	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

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 зачету	Ховард М., Лебланк Д. Защищенный код/Пер. с англ. — 2е изд., испр. — М.: Издательство «Русская Редакция», 2005. — 704 стр.: ил.	8	19,75

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	8	Текущий	ЛР 1	1	6	Студентом предоставляется оформленный	зачет

		контроль				отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задается 1 вопрос). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую лабораторную работу): - выполнены все этапы ЛР – 3 балл - выводы логичны и обоснованы – 1 балл - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл - правильный ответ на один вопрос – 1 балла. Максимальное количество баллов – 6. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	
2	8	Текущий контроль	ЛР 2	1	6	Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задается 1 вопрос). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую лабораторную работу): - выполнены все этапы ЛР – 3 балл - выводы логичны и обоснованы – 1 балл - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл - правильный ответ на один вопрос – 1 балла. Максимальное количество баллов – 6. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	зачет
3	8	Текущий контроль	ЛР 3	1	6	Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задается 1 вопрос). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую лабораторную работу): - выполнены все этапы ЛР – 3 балл - выводы логичны и обоснованы – 1 балл - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл - правильный ответ на один вопрос – 1 балла. Максимальное количество баллов – 6. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	зачет
4	8	Текущий контроль	ЛР 4	1	6	Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задается 1 вопрос). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую лабораторную работу): - выполнены все этапы ЛР – 3 балл - выводы логичны и обоснованы – 1 балл - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл - правильный ответ на один вопрос – 1	зачет

						балла. Максимальное количество баллов – 6. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	
5	8	Текущий контроль	ЛР 5	1	6	Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задается 1 вопрос). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую лабораторную работу): - выполнены все этапы ЛР – 3 балл - выводы логичны и обоснованы – 1 балл - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл - правильный ответ на один вопрос – 1 балла. Максимальное количество баллов – 6. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	зачет
6	8	Текущий контроль	ЛР 6	1	6	Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задается 1 вопрос). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую лабораторную работу): - выполнены все этапы ЛР – 3 балл - выводы логичны и обоснованы – 1 балл - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл - правильный ответ на один вопрос – 1 балла. Максимальное количество баллов – 6. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	зачет
7	8	Проме-жуточная аттестация	Зачет	-	8	Контрольное мероприятие промежуточной аттестации (зачетная работа) включает устный ответ на билет и проводятся во время зачета. В билете два вопроса. Критерии оценивания выполнения зачетной работы: - ответ на один вопрос из билета без замечаний – 3 балл; - ответ на один вопрос из билета с недочетами – 2 баллов; - ответ на один вопрос из билета с грубыми замечаниями– 1 балл; - нет ответа на один вопрос из билета – 0 баллов; - ответ на доп. вопрос - 1 балл. Максимальное количество баллов за промежуточную аттестацию – 8.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Прохождение контрольных мероприятий промежуточной аттестации не обязательно. Зачет проводится по билетам. В билете два вопроса. Билет выбирается случайным образом. Студенту дается 30 минут на подготовку. После этого он рассказывает ответы на вопросы билета. Студенту задается дополнительный вопрос по каждому вопросу.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ						
		1	2	3	4	5	6	7
ПК-6	Умеет: использовать основные конструкции и программные методы для защиты программного обеспечения	+	+	+	+	+	+	+

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:

1. Защита информации. Инсайд : информ.-метод. журн. / Изд. дом "Афина"
2. Защита информации. Конфидент / Ассоц. защиты информ. "Конфидент" : информ.-метод. журн.

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Лясин Д.Н., Саньков С.Г. Модель безопасности ОС Windows: Методические указания к лабораторным работам по курсу "Защита информации". - Волгоград: Волгоград. гос. техн. ун-т., 2011. - 24 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Лясин Д.Н., Саньков С.Г. Модель безопасности ОС Windows: Методические указания к лабораторным работам по курсу "Защита информации". - Волгоград: Волгоград. гос. техн. ун-т., 2011. - 24 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная	Электронно-	Бирюков, А.А. Информационная безопасность: защита и

	литература	библиотечная система издательства Лань	нападение. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2012. — 474 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/39990 — Загл. с экрана.
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Климентьев, К.Е. Компьютерные вирусы и антивирусы: взгляд программиста. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2013. — 656 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/63192 — Загл. с экрана.
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Ховард, М. 19 смертных грехов, угрожающих безопасности программ. Как не допустить типичных ошибок. [Электронный ресурс] / М. Ховард, Д. Лебланк, Д. Виега. — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2009. — 288 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/1118 — Загл. с экрана.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. -Oracle VirtualBox(бессрочно)
3. 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
Лекции	333 (3б)	Проектор, фломастеры
Практические занятия и семинары	340б (3б)	Компьютеры с установленым VirtualBox