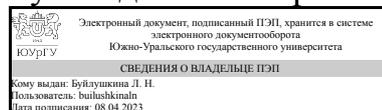


УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



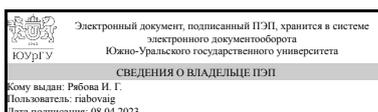
Л. Н. Буйлушкина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.12 Программирование защищенных информационных систем
для направления 09.03.04 Программная инженерия
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Гуманитарные, естественно-научные и технические дисциплины

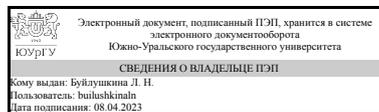
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 920

Зав.кафедрой разработчика,
к. филос.н., доц.



И. Г. Рябова

Разработчик программы,
старший преподаватель



Л. Н. Буйлушкина

1. Цели и задачи дисциплины

Основная цель дисциплины "Программирование защищенных информационных систем": научить студентов обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами, а также проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов с использованием регламентов по защите информации, осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентами по безопасности, защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

Краткое содержание дисциплины

В рамках дисциплины изучаются: современные подходы к разработке программных систем, устойчивых к вредоносным воздействиям, методы и виды атак на программные системы, свойства современных языков программирования полезные для предотвращения появления уязвимости подобного рода.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|--|---|
| ПК-4 Способен создавать локальные нормативно правовые акты по безопасности информационных систем, разрабатывать комплексную политику безопасности на предприятии | Знает: стандарты информационного взаимодействия систем Умеет: тестировать разрабатываемое программное обеспечение на предмет безопасности Имеет практический опыт: создания локальных нормативных актов по безопасности информационных систем на предприятии, настройки политики безопасности и парольной защиты |
| ПК-5 Способен осуществлять тестирование разработанного программного обеспечения, проводить оценку соответствия системы техническому заданию | Знает: теорию и методики проектирования базовых информационных технологий и прикладных информационных систем; принципы, методы и средства программирования защищенных информационных систем на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности Умеет: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы с учетом политики информационной безопасности; применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при программировании защищенных информационных систем Имеет практический опыт: программирования, отладки и тестирования защищенных информационных систем; в выборе платформ и инструментальных программно-аппаратных |

| | |
|--|---|
| | средств для реализации защищенных информационных систем |
|--|---|

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|---|---|
| 1.Ф.11 Программная инженерия | Не предусмотрены |

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

| Дисциплина | Требования |
|------------------------------|--|
| 1.Ф.11 Программная инженерия | <p>Знает: модели и структуры данных; базовые алгоритмы обработки данных; методы программирования и механизмы доступа к базам данных; состав и функции операционных систем, основные задачи ОС по управлению ресурсами ИВС; современное состояние спектра ОС; особенности сетевых, автономных и распределенных ОС; технологию клиент-сервер, классификацию серверных программ; проблему объединения различных ОС и приложений на их основе, необходимость распределенных операционных сред, современные модели и технологии разработки программных систем</p> <p>Умеет: разрабатывать и создавать прикладные программы для решения различных задач; выбирать инструментальные средства для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, основные задачи ОС по управлению ресурсами ИВС; современное состояние спектра ОС; особенности сетевых, автономных и распределенных ОС; технологию клиент-сервер, классификацию серверных программ; проблему объединения различных ОС и приложений на их основе, необходимость распределенных операционных сред, планировать разработку с использованием инструментальных средств; использовать инструментальные средства для разработки и тестирования программного продукта. Имеет практический опыт: навыками сбора и обработки необходимых данных; навыками создания прикладного программного обеспечения; навыками применения инструментальных средств для создания программных средств, свободного общения с современными ОС; навыками настройки сетевых параметров ОС; навыками работы со служебными программами, встроенными приложениями, настройками ОС, разработки и тестирования программных систем</p> |

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 74,5 ч. контактной работы

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах | |
|--|-------------|------------------------------------|--|
| | | Номер семестра | |
| | | 7 | |
| Общая трудоёмкость дисциплины | 144 | 144 | |
| <i>Аудиторные занятия:</i> | 64 | 64 | |
| Лекции (Л) | 32 | 32 | |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 32 | 32 | |
| Лабораторные работы (ЛР) | 0 | 0 | |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i> | 69,5 | 69,5 | |
| Подготовка к экзамену | 30 | 30 | |
| Подготовка к практическим занятиям по дисциплине | 39,5 | 39,5 | |
| Консультации и промежуточная аттестация | 10,5 | 10,5 | |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен) | - | экзамен | |

5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | |
|-----------|---|---|---|----|----|
| | | Всего | Л | ПЗ | ЛР |
| 1 | Введение в информационную безопасность | 10 | 6 | 4 | 0 |
| 2 | Стандартизация процесса защиты информации | 16 | 8 | 8 | 0 |
| 3 | Классификация угроз информационной безопасности | 10 | 6 | 4 | 0 |
| 4 | Меры обеспечения безопасности информационных систем | 16 | 8 | 8 | 0 |
| 5 | Криптографическая защита информации | 12 | 4 | 8 | 0 |

5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия | Кол-во часов |
|----------|-----------|--|--------------|
| 1-3 | 1 | Базовые понятия информационной безопасности. Представление о моделях безопасности. Средства обеспечения безопасности. | 6 |
| 4-6 | 2 | Методы обеспечения защиты компьютерных систем на законодательном уровне. Нормативно-правовые документы, регулирующие процесс защиты информации. Основные методы защиты информации. | 6 |
| 7 | 2 | Защита персональных данных. | 2 |
| 8-10 | 3 | Основные виды угроз информационной безопасности и методы их реализации. Методы противодействия этим угрозам. | 6 |
| 11-13 | 4 | Методы проектирования, разработки и реализации защищенных систем. Инструментальные и технические средства разработки защищенных систем. | 6 |
| 14 | 4 | Возможности современных технологий, направленные на обеспечение | 2 |

| | | | |
|--------|---|---|---|
| | | защищенности системы. | |
| 15, 16 | 5 | Шифрование данных. Симметричные, асимметричные и блочные алгоритмы. | 4 |

5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---|--------------|
| 1, 2 | 1 | Введение и информационную безопасность. Модели обеспечения информационной безопасности. | 4 |
| 3-5 | 2 | Правовое регулирование процесса защиты информации. Нормативно-правовая база Российской Федерации в области защиты информации. | 6 |
| 6 | 2 | Государственные стандарты защиты информации. | 2 |
| 7, 8 | 3 | Основные виды угроз и методы защиты от них. | 4 |
| 9-11 | 4 | Проектирование защищенных информационных систем. Инструментальные и технические средства, направленные на обеспечение безопасности информационных систем. | 6 |
| 12 | 4 | Социальная инженерия. | 2 |
| 13, 14 | 5 | Обзор алгоритмов шифрования данных. | 4 |
| 15, 16 | 5 | Реализация алгоритмов шифрования данных. | 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 экзамену | ЭУМД осн.лит. 1 стр.7-210 доп. лит 1 главы 1,2,3, доп. лит 2 стр. 3-90, доп. лит 3 стр. 46-210, доп. лит 4 разделы 1-4 | 7 | 30 |
| Подготовка к практическим занятиям по дисциплине | ЭУМД осн.лит. 1 стр.7-210 доп. лит 1 главы 1,2,3, доп. лит 2 стр. 3-90, доп. лит 3 стр. 46-210, доп. лит 4 разделы 1-4 | 7 | 39,5 |

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

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 | Учитывается в ПА |
|------|----------|--------------|-----------------------------------|-----|------------|------------------------------|------------------|
| 1 | 7 | Текущий | Практическая | 1 | 5 | Защита практического задания | экзамен |

| | | | | | | | |
|---|---|------------------|-------------------------|---|---|--|---------|
| | | контроль | работа № 1 | | | осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается правильность выполнения задания, качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 в ред. от 10.03.2022) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей зачет (за каждую практическую работу): - задание выполнено правильно – 1 балл - выводы логичны и обоснованы – 1 балл - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл - правильный ответ на один вопрос – 1 балл | |
| 2 | 7 | Текущий контроль | Практическая работа № 2 | 1 | 5 | Защита практического задания осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается правильность выполнения задания, качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 в ред. от 10.03.2022) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей зачет (за каждую практическую работу): - задание выполнено правильно – 1 балл - выводы логичны и обоснованы – 1 балл - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл - правильный ответ на один вопрос – 1 балл | экзамен |
| 3 | 7 | Текущий контроль | Практическая работа № 3 | 1 | 5 | Защита практического задания осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается правильность выполнения задания, качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 в ред. от 10.03.2022) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей зачет (за каждую | экзамен |

| | | | | | | | |
|---|---|------------------|-------------------------|---|---|--|---------|
| | | | | | | практическую работу): - задание выполнено правильно – 1 балл - выводы логичны и обоснованы – 1 балл - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл - правильный ответ на один вопрос – 1 балл | |
| 4 | 7 | Текущий контроль | Практическая работа № 4 | 1 | 5 | Защита практического задания осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается правильность выполнения задания, качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 в ред. от 10.03.2022) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей зачет (за каждую практическую работу): - задание выполнено правильно – 1 балл - выводы логичны и обоснованы – 1 балл - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл - правильный ответ на один вопрос – 1 балл | экзамен |
| 5 | 7 | Текущий контроль | Практическая работа № 5 | 1 | 5 | Защита практического задания осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается правильность выполнения задания, качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 в ред. от 10.03.2022) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей зачет (за каждую практическую работу): - задание выполнено правильно – 1 балл - выводы логичны и обоснованы – 1 балл - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл - правильный ответ на один вопрос – 1 балл | экзамен |
| 6 | 7 | Текущий контроль | Практическая работа № 6 | 1 | 5 | Защита практического задания осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается правильность выполнения задания, качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия | экзамен |

| | | | | | | | |
|---|---|------------------|-------------------------|---|---|--|---------|
| | | | | | | используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 в ред. от 10.03.2022) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей зачет (за каждую практическую работу): - задание выполнено правильно – 1 балл - выводы логичны и обоснованы – 1 балл - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл - правильный ответ на один вопрос – 1 балл | |
| 7 | 7 | Текущий контроль | Практическая работа № 7 | 1 | 5 | Защита практического задания осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается правильность выполнения задания, качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 в ред. от 10.03.2022) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей зачет (за каждую практическую работу): - задание выполнено правильно – 1 балл - выводы логичны и обоснованы – 1 балл - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл - правильный ответ на один вопрос – 1 балл | экзамен |
| 8 | 7 | Текущий контроль | Практическая работа № 8 | 1 | 5 | Защита практического задания осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается правильность выполнения задания, качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 в ред. от 10.03.2022) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей зачет (за каждую практическую работу): - задание выполнено правильно – 1 балл - выводы логичны и обоснованы – 1 балл - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл - правильный ответ на один вопрос – 1 балл | экзамен |
| 9 | 7 | Текущий | Практическая | 1 | 5 | Защита практического задания | экзамен |

| | | | | | | | |
|----|---|--------------------------|--------------------------|---|---|---|---------|
| | | контроль | работа № 9 | | | <p>осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается правильность выполнения задания, качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 в ред. от 10.03.2022) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей зачет (за каждую практическую работу):</p> <ul style="list-style-type: none"> - задание выполнено правильно – 1 балл - выводы логичны и обоснованы – 1 балл - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл - правильный ответ на один вопрос – 1 балл | |
| 10 | 7 | Текущий контроль | Практическая работа № 10 | 1 | 5 | <p>Защита практического задания осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается правильность выполнения задания, качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 в ред. от 10.03.2022) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей зачет (за каждую практическую работу):</p> <ul style="list-style-type: none"> - задание выполнено правильно – 1 балл - выводы логичны и обоснованы – 1 балл - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл - правильный ответ на один вопрос – 1 балл | экзамен |
| 11 | 7 | Промежуточная аттестация | Экзамен | - | 5 | <p>При оценивании результатов учебной деятельности по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 в ред. от 10.03.2022).</p> <p>На аттестационном мероприятии (экзамен) проводится оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Индивидуальный рейтинг обучающегося является основанием для выставления оценки по</p> | экзамен |

| | | | |
|---|---------------------------|---|---|
| | | Znanium.com | 336 с. https://new.znanium.com/read?id=336219 |
| 3 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Щеглов, А.Ю. Математические модели и методы формального проектирования систем защиты информационных систем : учебное пособие / А.Ю. Щеглов, К.А. Щеглов. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2015. — 93 с. https://e.lanbook.com/book/70897 |
| 4 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Бондарев, В.В. Введение в информационную безопасность автоматизированных систем : методические указания / В.В. Бондарев. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2016. — 250 с. — ISBN 978-5-7038-4414-4. https://e.lanbook.com/book/103554 |
| 5 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Методологические основы построения защищенных автоматизированных систем : учебное пособие / А. В. Душкин [и др.]. — Воронеж : ВГУИТ, 2013. — 263 с. — ISBN 978-5-89448-981-0. https://e.lanbook.com/book/72890 |

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)
3. -Visual Studio 2017 Community(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Консультант Плюс (Нижевартовск)(31.12.2023)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий | № ауд. | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|---------------------------------|--------|--|
| Лекции | | Занятия студентов проходят в лекционных и компьютерных аудиториях филиала. Основная и дополнительная литература, словари находятся в фондах библиотеки филиала, где также организован доступ к материалам электронных библиотечных систем |
| Практические занятия и семинары | | Оборудование и технические средства обучения: 1. комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду университета – 16 шт. 2. проектор – 1 шт. 3. экран – 1 шт. 5. акустическая система – 1 компл. Программное обеспечение: 1. ОС Windows 7 Professional; 2. Microsoft Office 2010; 3. Информационно-правовая база «Консультант – Плюс»; 4. Visual Studio 2017 Community |