

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Высшая школа электроники и
компьютерных наук

ЮУрГУ Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе
Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Голлай А. В.
Пользователь: gollaiav
Дата подписания: 19.01.2022

А. В. Голлай

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.П2.04 Безопасность информационных систем
для направления 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные
технологии
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Современные модели и методы информационных технологий
форма обучения очная
кафедра-разработчик Системное программирование**

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению
подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии,
утверждённым приказом Минобрнауки от 23.08.2017 № 808

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

Л. Б. Соколинский

ЮУрГУ Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе
Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Соколинский Л. Б.
Пользователь: leonid.sokolinsky
Дата подписания: 18.01.2022

Разработчик программы,
старший преподаватель

К. Ю. Никольская

ЮУрГУ Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе
Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Никольская К. Ю.
Пользователь: nikolksaik
Дата подписания: 18.01.2022

СОГЛАСОВАНО

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

Л. Б. Соколинский

ЮУрГУ Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе
Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Соколинский Л. Б.
Пользователь: leonid.sokolinsky
Дата подписания: 19.01.2022

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Целью является получение практических и теоретических навыков по разработке безопасных информационных систем. Задачами дисциплины являются: изучение основ правового регулирования в информационной сфере; изучение протоколов идентификации и аутентификации; изучение компьютерных вирусов и мер противодействия им; изучение основ технической защиты информации; изучение основ криптографии; изучение основ сетевой безопасности; изучение основ биометрических систем защиты информации; получение навыков применения на практике алгоритмов машинного обучения для решения задач информационной безопасности.

Краткое содержание дисциплины

Во время освоения дисциплины студент изучит: основы правового регулирования в информационной сфере; протоколы идентификации и аутентификации; компьютерные вирусы и меры противодействия им; основы технической защиты информации; основы криптографии; основы сетевой безопасности; основы биометрических систем защиты информации; научится применять на практике алгоритмы машинного обучения для решения задач информационной безопасности.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-6 Способен осуществлять работы по обеспечению информационной безопасности в организации на основании проведенного тестирования имеющегося и разрабатываемого программного обеспечения	Знает: основные регламенты и стандарты по проведению тестирования программного обучения на предмет уязвимостей, законы по информационной безопасности Умеет: разрабатывать политику безопасности организации на организационном и программном уровне Имеет практический опыт: разработки протоколов тестирования и наборов тестов для проведения тестирования программного обучения на предмет уязвимостей

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Не предусмотрены

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

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 96 ч., 56,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		8	
Общая трудоёмкость дисциплины	96	96	
<i>Аудиторные занятия:</i>	36	36	
Лекции (Л)	24	24	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	12	12	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	51,5	51,5	
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Подготовка к экзамену	30	30	
Изучение дополнительного материала по применению методов машинного обучения в задачах информационной безопасности	21,5	21.5	
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5	
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	Правовое регулирование в информационной сфере	2	2	0	0
2	Протоколы идентификации и аутентификации	4	2	2	0
3	Компьютерные вирусы	2	2	0	0
4	Техническая защита информации	2	2	0	0
5	Сетевая безопасность	4	2	2	0
6	Криптография	4	2	2	0
7	Электронная подпись и удостоверяющие центры	4	2	2	0
8	Биометрические системы защиты информации и машинное обучение	6	4	2	0
9	Применение алгоритмов машинного обучения в информационной безопасности	8	6	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Правовое регулирование в информационной сфере	2
2	2	Протоколы идентификации и аутентификации	2
3	3	Компьютерные вирусы	2
4	4	Техническая защита информации	2
5	5	Сетевая безопасность	2
6	6	Криптография	2

7	7	Электронная подпись и удостоверяющие центры	2
8-9	8	Биометрические системы защиты информации и машинное обучение	4
10-12	9	Применение алгоритмов машинного обучения в информационной безопасности	6

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1-2	2	Протоколы идентификации и аутентификации	2
3-4	5	Сетевая безопасность	2
5-6	6	Криптография	2
7-8	7	Электронная подпись и удостоверяющие центры	2
9-10	8	Биометрические системы защиты информации и машинное обучение	2
11-12	9	Применение алгоритмов машинного обучения в информационной безопасности	2

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	Краковский, Ю. М. Методы защиты информации : учебное пособие для вузов / Ю. М. Краковский. — 3-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-5632-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. Режим доступа: для авториз. пользователей.	8	30
Изучение дополнительного материала по применению методов машинного обучения в задачах информационной безопасности	Чио, К. Машинное обучение и безопасность : руководство / К. Чио, Д. Фримэн ; перевод с английского А. В. Снастина. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 388 с. — ISBN 978-5-97060-713-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131707 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	8	21,5

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	Промежуточная аттестация	Итоговое тестирование	-	40	Экзамен проводится в виде компьютерного тестирования. Тест содержит 40 равнозначных вопросов. За каждый правильный ответ в тесте начисляется 1 балл. За каждый неправильный ответ - 0 баллов.	экзамен
2	8	Текущий контроль	Тестирование по усвоению материала Лекции № 1 «Правовое регулирование в информационной сфере»	2	2	Проводится в виде компьютерного тестирования. Тест содержит 5 равнозначных вопросов. За каждый правильный ответ в тесте начисляется 0,4 балла. За каждый неправильный ответ - 0 баллов.	экзамен
3	8	Текущий контроль	Тестирование по усвоению материала Лекции № 2 «Протоколы идентификации и аутентификации»	2	2	Проводится в виде компьютерного тестирования. Тест содержит 5 равнозначных вопросов. За каждый правильный ответ в тесте начисляется 0,4 балла. За каждый неправильный ответ - 0 баллов.	экзамен
4	8	Текущий контроль	Тестирование по усвоению материала Лекции № 3 «Компьютерные вирусы»	2	2	Проводится в виде компьютерного тестирования. Тест содержит 5 равнозначных вопросов. За каждый правильный ответ в тесте начисляется 0,4 балла. За каждый неправильный ответ - 0 баллов.	экзамен
5	8	Текущий контроль	Тестирование по усвоению материала Лекции № 4 «Техническая защита информации»	2	2	Проводится в виде компьютерного тестирования. Тест содержит 5 равнозначных вопросов. За каждый правильный ответ в тесте начисляется 0,4 балла. За каждый неправильный ответ - 0 баллов.	экзамен
6	8	Текущий контроль	Тестирование по усвоению материала Лекции № 5 «Сетевая безопасность»	2	2	Проводится в виде компьютерного тестирования. Тест содержит 5 равнозначных вопросов. За каждый правильный ответ в тесте начисляется 0,4 балла. За каждый неправильный ответ - 0 баллов.	экзамен
7	8	Текущий контроль	Тестирование по усвоению материала Лекции № 6 «Криптография»	2	2	Проводится в виде компьютерного тестирования. Тест содержит 5 равнозначных вопросов. За каждый правильный ответ в тесте начисляется 0,4 балла. За каждый неправильный ответ - 0 баллов.	экзамен
8	8	Текущий контроль	Тестирование по усвоению материала Лекции № 7 «Электронная подпись и	2	2	Проводится в виде компьютерного тестирования. Тест содержит 5 равнозначных вопросов. За каждый правильный ответ в тесте начисляется 0,4 балла. За каждый	экзамен

			удостоверяющие центры»			неправильный ответ - 0 баллов.	
9	8	Текущий контроль	Тестирование по усвоению материала Лекции № 8 «Биометрические системы защиты информации и машинное обучение. Ч. 1»	2	2	Проводится в виде компьютерного тестирования. Тест содержит 5 равнозначных вопросов. За каждый правильный ответ в тесте начисляется 0,4 балла. За каждый неправильный ответ - 0 баллов.	экзамен
10	8	Текущий контроль	Тестирование по усвоению материала Лекции № 9 «Биометрические системы защиты информации и машинное обучение. Ч. 2»	2	2	Проводится в виде компьютерного тестирования. Тест содержит 5 равнозначных вопросов. За каждый правильный ответ в тесте начисляется 0,4 балла. За каждый неправильный ответ - 0 баллов.	экзамен
11	8	Текущий контроль	Тестирование по усвоению материала Лекции № 10 «Применение алгоритмов машинного обучения в информационной безопасности. Ч. 1»	2	2	Проводится в виде компьютерного тестирования. Тест содержит 5 равнозначных вопросов. За каждый правильный ответ в тесте начисляется 0,4 балла. За каждый неправильный ответ - 0 баллов.	экзамен
12	8	Текущий контроль	Тестирование по усвоению материала Лекции № 11 «Применение алгоритмов машинного обучения в информационной безопасности. Ч. 2»	2	2	Проводится в виде компьютерного тестирования. Тест содержит 5 равнозначных вопросов. За каждый правильный ответ в тесте начисляется 0,4 балла. За каждый неправильный ответ - 0 баллов.	экзамен
13	8	Текущий контроль	Тестирование по усвоению материала Лекции № 12 «Применение алгоритмов машинного обучения в информационной безопасности. Ч. 3»	2	2	Проводится в виде компьютерного тестирования. Тест содержит 5 равнозначных вопросов. За каждый правильный ответ в тесте начисляется 0,4 балла. За каждый неправильный ответ - 0 баллов.	экзамен
14	8	Текущий контроль	Практическая работа 1 "Протоколы идентификации и аутентификации"	6	6	Защита практической работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 5 вопросов). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания	экзамен

						результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: 6 баллов - работа выполнена правильно, студент ответил на все вопросы. 5 баллов - работа выполнена правильно, студент не ответил на 1 вопрос. 4 балла - работа выполнена правильно, студент не ответил на 2 вопроса. 3 балла - работа выполнена правильно, студент не ответил на 3 вопроса. 2 балла - работа выполнена правильно, студент не ответил на 4 вопроса. 1 балл - работа выполнена правильно, студент не ответил на 5 вопросов. 0 баллов - работа не выполнена.	
15	8	Текущий контроль	Практическая работа 2 "Сетевая безопасность"	6	6	Защита практической работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 5 вопросов). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: 6 баллов - работа выполнена правильно, студент ответил на все вопросы. 5 баллов - работа выполнена правильно, студент не ответил на 1 вопрос. 4 балла - работа выполнена правильно, студент не ответил на 2 вопроса. 3 балла - работа выполнена правильно, студент не ответил на 3 вопроса. 2 балла - работа выполнена правильно, студент не ответил на 4 вопроса.	экзамен

						1 балл - работа выполнена правильно, студент не ответил на 5 вопросов. 0 баллов - работа не выполнена.	
16	8	Текущий контроль	Практическая работа 3 "Криптография"	6	6	<p>Защита практической работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 5 вопросов).</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p> <p>Общий балл при оценке складывается из следующих показателей:</p> <p>6 баллов - работа выполнена правильно, студент ответил на все вопросы.</p> <p>5 баллов - работа выполнена правильно, студент не ответил на 1 вопрос.</p> <p>4 балла - работа выполнена правильно, студент не ответил на 2 вопроса.</p> <p>3 балла - работа выполнена правильно, студент не ответил на 3 вопроса.</p> <p>2 балла - работа выполнена правильно, студент не ответил на 4 вопроса.</p> <p>1 балл - работа выполнена правильно, студент не ответил на 5 вопросов.</p> <p>0 баллов - работа не выполнена.</p>	экзамен
17	8	Текущий контроль	Практическая работа 4 "Электронная подпись и удостоверяющие центры"	6	6	<p>Защита практической работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 5 вопросов).</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p> <p>Общий балл при оценке складывается из следующих показателей:</p> <p>6 баллов - работа выполнена</p>	экзамен

							правильно, студент ответил на все вопросы. 5 баллов - работа выполнена правильно, студент не ответил на 1 вопрос. 4 балла - работа выполнена правильно, студент не ответил на 2 вопроса. 3 балла - работа выполнена правильно, студент не ответил на 3 вопроса. 2 балла - работа выполнена правильно, студент не ответил на 4 вопроса. 1 балл - работа выполнена правильно, студент не ответил на 5 вопросов. 0 баллов - работа не выполнена.	
18	8	Текущий контроль	Практическая работа 5 "Биометрические системы защиты информации и машинное обучение"	6	6	Защита практической работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 5 вопросов). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: 6 баллов - работа выполнена правильно, студент ответил на все вопросы. 5 баллов - работа выполнена правильно, студент не ответил на 1 вопрос. 4 балла - работа выполнена правильно, студент не ответил на 2 вопроса. 3 балла - работа выполнена правильно, студент не ответил на 3 вопроса. 2 балла - работа выполнена правильно, студент не ответил на 4 вопроса. 1 балл - работа выполнена правильно, студент не ответил на 5 вопросов. 0 баллов - работа не выполнена.	экзамен	
19	8	Текущий контроль	Практическая работа 6 "Применение	6	6	Защита практической работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется	экзамен	

		алгоритмов машинного обучения в информационной безопасности"		оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 5 вопросов). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: 6 баллов - работа выполнена правильно, студент ответил на все вопросы. 5 баллов - работа выполнена правильно, студент не ответил на 1 вопрос. 4 балла - работа выполнена правильно, студент не ответил на 2 вопроса. 3 балла - работа выполнена правильно, студент не ответил на 3 вопроса. 2 балла - работа выполнена правильно, студент не ответил на 4 вопроса. 1 балл - работа выполнена правильно, студент не ответил на 5 вопросов. 0 баллов - работа не выполнена.
--	--	--	--	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	<p>Допускается выставление оценки на основе текущего рейтинга (автоматом). При желании студент может пройти компьютерное тестирование для повышения своей оценки.</p> <p>Экзамен проводится в виде компьютерного тестирования. Тест содержит 40 равнозначных вопросов. За каждый правильный ответ в тесте начисляется 1 балл. За каждый неправильный ответ - 0 баллов. На прохождение теста отводится 60 минут.</p>	<p>В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения</p>

6.3. Оценочные материалы

	безопасности организации на организационном и программном уровне																	
ПК-6	Имеет практический опыт: разработки протоколов тестирования и наборов тестов для проведения тестирования программного обучения на предмет уязвимостей	+	+	+	+					+	+	+	+	+	+	+	+	+

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. Вестник УрФО : Безопасность в информационной сфере Юж.-Урал. гос. ун-т; ЮУрГУ журнал. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2011-

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методическое пособие

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Чио, К. Машинальное обучение и безопасность : руководство / К. Чио, Д. Фримэн ; перевод с английского А. В. Снастина. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 388 с. — ISBN 978-5-97060-713-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. Режим доступа: для авториз. пользователей. https://e.lanbook.com/book/131707
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Леонтьев, А. С. Защита информации : учебное пособие / А. С. Леонтьев. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 79 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. Режим доступа: для авториз. пользователей. https://e.lanbook.com/book/182491
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Краковский, Ю. М. Методы защиты информации : учебное пособие для вузов / Ю. М. Краковский. — 3-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-5632-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. Режим доступа: для авториз. пользователей. https://e.lanbook.com/book/156401
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная	Тумбинская, М. В. Защита информации на предприятии : учебное пособие / М. В. Тумбинская, М. В. Петровский. —

	система издательства Лань	Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-4291-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. Режим доступа: для авториз. пользователей. https://e.lanbook.com/book/130184
--	---------------------------------	--

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

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
Экзамен	112 (3г)	Персональный компьютер
Практические занятия и семинары	112 (3г)	Персональный компьютер
Лекции	112 (3г)	Персональный компьютер у преподавателя, проектор