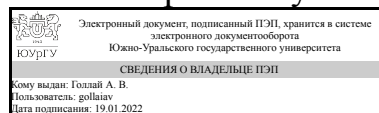


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Высшая школа электроники и
компьютерных наук



А. В. Голлай

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.П1.03 Безопасность информационных систем
для направления 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные
технологии**

уровень Бакалавриат

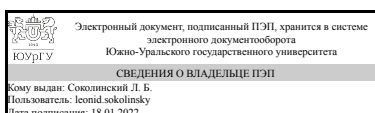
профиль подготовки Информатика и компьютерные науки

форма обучения очная

кафедра-разработчик Системное программирование

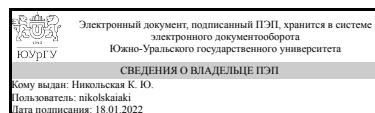
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, утверждённым приказом Минобрнауки от 23.08.2017 № 808

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



Л. Б. Соколинский

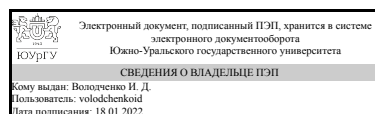
Разработчик программы,
старший преподаватель



К. Ю. Никольская

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной
программы



И. Д. Володченко

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., 108 ч., 56,5 ч. контактной работы

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах | |
|---|-------------|------------------------------------|--|
| | | Номер семестра | |
| | | 8 | |
| Общая трудоёмкость дисциплины | 108 | 108 | |
| <i>Аудиторные занятия:</i> | 48 | 48 | |
| Лекции (Л) | 24 | 24 | |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 24 | 24 | |
| Лабораторные работы (ЛР) | 0 | 0 | |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i> | 51,5 | 51,5 | |
| с применением дистанционных образовательных технологий | 0 | | |
| Изучение дополнительного материала по применению методов машинного обучения в задачах информационной безопасности | 21,5 | 21.5 | |
| Подготовка к экзамену | 30 | 30 | |
| 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 | 6 | 2 | 4 | 0 |
| 3 | Компьютерные вирусы | 2 | 2 | 0 | 0 |
| 4 | Техническая защита информации | 2 | 2 | 0 | 0 |
| 5 | Сетевая безопасность | 6 | 2 | 4 | 0 |
| 6 | Криптография | 6 | 2 | 4 | 0 |
| 7 | Электронная подпись и удостоверяющие центры | 6 | 2 | 4 | 0 |
| 8 | Биометрические системы защиты информации и машинное обучение | 8 | 4 | 4 | 0 |
| 9 | Применение алгоритмов машинного обучения в информационной безопасности | 10 | 6 | 4 | 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 | 4 |
| 3-4 | 5 | Сетевая безопасность | 4 |
| 5-6 | 6 | Криптография | 4 |
| 7-8 | 7 | Электронная подпись и удостоверяющие центры | 4 |
| 9-10 | 8 | Биометрические системы защиты информации и машинное обучение | 4 |
| 11-12 | 9 | Применение алгоритмов машинного обучения в информационной безопасности | 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 |
| 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 |
| 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 |

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 | Семестр | Вид контроля | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов | Учитывается 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 |

| | | | | | | | |
|----|---|------------------|--|---|---|---|---------|
| | | | | | <p>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> | | |
| 15 | 8 | Текущий контроль | Практическая работа 2 "Сетевая безопасность" | 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> | 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). 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:</p> <p>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.</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). 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:</p> <p>6 баллов - работа выполнена</p> | экзамен |

| | | | | | | | |
|----|---|------------------|--|---|---|--|---------|
| | | | | | | <p>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.</p> | |
| 18 | 8 | Текущий контроль | <p>Практическая работа 5 "Биометрические системы защиты информации и машинное обучение"</p> | 6 | 6 | <p>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.</p> | экзамен |
| 19 | 8 | Текущий контроль | <p>Практическая работа 6 "Применение"</p> | 6 | 6 | <p>Защита практической работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется</p> | 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 | Допускается выставление оценки на основе текущего рейтинга (автоматом). При желании студент может пройти компьютерное тестирование для повышения своей оценки. 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. | 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 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| ПК-6 | Знает: основные регламенты и стандарты по проведению тестирования программного обучения на предмет уязвимостей, законы по информационной безопасности | + | + | | | + | | | | + | + | | | | | | | | | |
| ПК-6 | Умеет: разрабатывать политику | + | | | + | | + | | | + | | | | | + | + | + | + | + | + |

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