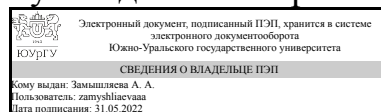


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



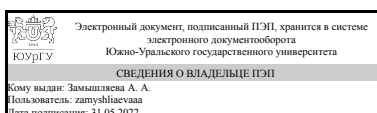
А. А. Замышляева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.05 Современные компьютерные технологии
для направления 01.04.02 Прикладная математика и информатика
уровень Магистратура
форма обучения очно-заочная
кафедра-разработчик Прикладная математика и программирование

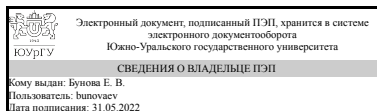
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утверждённым приказом Минобрнауки от 10.01.2018 № 13

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



А. А. Замышляева

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



Е. В. Бунова

1. Цели и задачи дисциплины

Цели дисциплины - формирование теоретических основ и практических навыков использования современных информационных технологий анализа данных путем использования языка программирования Python для решения стандартных задач профессиональной деятельности. К задачам дисциплины относятся: - систематизированное изучение студентами основ использования современных компьютерных технологий машинного обучения для задач прикладной области, подходов к проведению исследований закономерностей становления и развития информационного общества в конкретной прикладной области, методов и средств получения, хранения, переработки и информации; - приобретать новые знания путем применения компьютерных технологий анализа данных и машинного обучения; - изучение библиотек языка Python, используемые при решении профессиональных задач; - формирование практических навыков разработки программного обеспечения, анализа программного кода, выявления и исправления в нем ошибок. - формирование практических навыков решения задач профессиональной деятельности с использованием языка программирования Python.

Краткое содержание дисциплины

Систематизированное изучение студентами основ использования современных компьютерных технологий машинного обучения для задач прикладной области, подходов к проведению исследований конкретной прикладной области при решении профессиональных задач.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-4 Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	Знает: методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий Умеет: адаптировать современные компьютерные технологии к решению задач профессиональной деятельности с учётом требований информационной безопасности Имеет практический опыт: разработки программного обеспечения на базе современных компьютерных технологий
ПК-1 Способен использовать инструменты и технологии при проектировании программного обеспечения систем искусственного интеллекта	Знает: основные критерии эффективности и качества функционирования системы искусственного интеллекта Умеет: выбирать, адаптировать, разрабатывать и интегрировать программные компоненты систем искусственного интеллекта с учетом основных критериев эффективности и качества функционирования Имеет практический опыт: выбора и разработки программных компонентов систем искусственного интеллекта

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	ФД.03 Математические методы искусственного интеллекта и экспертные системы, ФД.02 Алгоритмы компьютерного зрения, ФД.01 Разработка мобильных приложений, Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика: проектное обучение (2 семестр), Производственная практика, научно-исследовательская работа: проектное обучение (4 семестр), Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика: проектное обучение (4 семестр)

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., 38,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		1
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	69,75	69,75
Подготовка к дифференцированному зачету	26,25	26,25
Подготовка отчетов по лабораторным работам	13,5	13,5
Подготовка к контрольным работам	30	30
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	диф.зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах
-----------	----------------------------------	---

		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение в современные компьютерные технологии	4	4	0	0
2	Компьютерные технологии автоматизации бизнес-процессов компании	4	4	0	0
3	Компьютерные технологии бизнес-аналитики	2	2	0	0
4	Компьютерные технологии анализа данных и обработки больших данных	2	2	0	0
5	Компьютерные технологии управления жизненным циклом информационной системы	2	2	0	0
6	Компьютерные технологии программирования.	18	2	0	16

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Современные компьютерные технологии. Эволюция автоматизированных систем управления компанией: MRP, MRP II, ERP, CRM, SRM, SCM, MES, PLM, BPM - системы. Эволюция подходов к интеграции ИС. Современная ИТ-инфраструктура. Преимущества дата-центричной архитектуры ИТ для современного предприятия. Информационно-аналитические системы. Методы и задачи интеллектуального анализа данных, машинного обучения и обработки больших данных. Обзор рынка информационно-аналитических систем: BI-системы, Data Science and Machine Learning Platforms. Магические квадранты Gartner в области Analytics and Business Intelligence Platforms и Data Science and Machine Learning Platforms. Области применения методов и технологий интеллектуального анализа данных, машинного обучения и обработки больших данных. Понятие «Интернет Вещей». Примеры и основные области применения «Интернета Вещей». Интеллектуальное управление и анализ данных в «Интернете Вещей». Диагностика в интеллектуальных системах «Интернета Вещей». Инструментальные средства управления проектами. Рынок специализированного программного обеспечения для управления проектами (решения класса Project Management, PM). Основные тенденции и прогнозы развития. Решения ведущих вендоров в области управления проектами.	4
2	2	Компьютерные технологии автоматизации бизнес-процессов компании. Понятие автоматизации бизнес-процессов. Информационные системы, применяемые для автоматизации бизнес-процессов: MRP, MRP II, ERP, CRM, SRM, SCM, MES, PLM, BPM - системы. Технологии BPM. Технология автоматизации бизнес-процессов, основанная на использовании программных роботов и искусственного интеллекта RPA (Robotic Process Automation). Инструменты RPA. Системы класса BPMS (Business Process Management Suite). Внутренняя архитектура системы класса BPMS. Требования к системе класса BPMS. Место системы класса BPMS в трехуровневой архитектуре приложений. Сценарии использования систем класса BPMS: автоматизация конкретного бизнес-процесса, непрерывное совершенствование бизнес-процесса, трансформация бизнес-процесса. Мониторинг показателей бизнес-процессов.	4
3	3	Компьютерные технологии бизнес-аналитики (платформы Data Discovery). Технологии лидеров рынка BI – платформы Tableau, Qlik Sence, Power BI. VizQL, Data Engine и технология Hyper, преимущества Tableau. Технологии, лежащие в основе Qlik Sence (https://www.qlik.com/ru-ru). Подключение к данным, преобразование и формирование данных, создание модели, визуализаций и отчетов, информационных панелей мониторинга, совместная	2

		работа в Power BI. Самостоятельное исследование данных и создание визуальных представлений: интуитивное исследование и поиск ответов; интеллектуальная визуализация данных; создание аналитических приложений конечными пользователями на базе платформ Tableau, Qlik Sense, Power BI Desktop. Внедрение и управление данными в масштабах организации. BI-платформа для интерактивного анализа данных Tableau. Расширенная (предиктивная) аналитика в Tableau, Qlik Sense, Power BI.	
4	4	Компьютерные технологии интеллектуального анализа данных и обработки больших данных. Цикл обработки данных: поиск данных, сбор данных, очистка данных, трансформация данных, интеллектуальный анализ данных, интерпретация и практическое применение результатов. Введение в Machine-Learning Platforms. Использование Azure Machine Learning Studio для разработки, обучения, тестирования и развертывания моделей машинного обучения. Взаимодействие Azure Machine Learning Studio с Power BI. Технологии AutoML Microsoft.	2
5	5	Компьютерные технологии управления жизненным циклом информационной системы.. Модели жизненного цикла информационной системы. Основные этапы жизненного цикла информационной системы: планированием, анализом требований (ТЭО, ТЗ), проектированием, реализацией, внедрением и эксплуатацией. Состав и содержание проектных работ на различных этапах жизненного цикла. Содержание стадий внедрения ИС: анализа требований, уточнения требований и проектирования ИС. Подходы к сбору требований в различных методологиях разработки ИС. Подходы к проектированию: структурный (функциональный подход) SADT, IDEF0, DFD, IDEF3, ER; объектно-ориентированный подход UML, методология ARIS. Управление проектами (PMBoK). Обзор CASE-средств. Информационное обеспечение современных подходов к управлению проектом на примере MS Project. Современные управленческие концепции проектного менеджмента, основанные на принципах гибких методологий по управлению проектами.. Достоинства и недостатки гибкого управления проектами. Требования к информационному обеспечению адаптивных процессов проектного управления. On-line сервисы для поддержки методологий Kanban, Scrum. Популярны инструменты класса Team Management: Trello, KanbanTool, EasyProject, ScrumTime, Wrike. и др.	2
6	6	Компьютерные технологии программирования. Обзор современных языков программирования, классификация и сравнительный анализ наиболее распространенных языков программирования. Основные парадигмы программирования (императивное программирование, декларативное программирование, объектно-ориентированное программирование, функциональное программирование) и их сравнительный анализ. Анализ сфер применения наиболее распространенных языков программирования. Классификация и специфика применения языка программирования Python.	2

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	6	Python. Функции. Синтаксис функций. Создание и вызов функции. Глобальные и локальные переменные. Переменное число параметров в функции. Функции в качестве параметров. Анонимные функции.	6

		Встроенные функции высшего порядка .	
2	6	Python. Модули. Использование модулей. Использование встроенных (собственных) модулей. Повторная загрузка модулей. Пути поиска модулей. Дополнительные возможности импорта модулей	2
3	6	Объектно-ориентированное программирование. Понятие класса. Методы классов. Атрибуты класса. Атрибуты экземпляра класса. Примеры класса. Статические методы. Пример статического метода. Закрытые атрибуты и методы. Свойство класса. Создание свойства класса. Наследование. Переопределение методов. Примеры наследования. Иерархия наследования. Наследование методов и атрибутов. Переопределение атрибутов. Множественное наследование. Полиморфизм.	2
4	6	Модификаторы доступа. Инкапсуляция. Полиморфизм	2
5	6	Интераторы и генераторы. Интерируемый объект. Преимущества использования интераторов.	2
6	6	Визуализация результатов работы с использованием Numpy и Matplotlib. Рисование нескольких графиков на одних осях. Рисование одновременно на одних осях. Рисование разных видов графиков. Рисование трехмерной графики. Построение столбиковой и круговой диаграммы	2

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 дифференцированному зачету	Копырин, А. С. Программирование на Python : учебное пособие / А. С. Копырин, Т. Л. Салова. — Сочи : СГУ, 2018. — 48 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/147665 (дата обращения: 15.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	1	26,25
Подготовка отчетов по лабораторным работам	Копырин, А. С. Программирование на Python : учебное пособие / А. С. Копырин, Т. Л. Салова. — Сочи : СГУ, 2018. — 48 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/147665 (дата обращения: 15.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	1	13,5
Подготовка к контрольным работам	Копырин, А. С. Программирование на Python : учебное пособие / А. С. Копырин, Т. Л. Салова. — Сочи : СГУ, 2018. — 48 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/147665 (дата обращения: 15.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	1	30

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	1	Текущий контроль	Проведение итоговой контрольной работы на экзамене	1	5	Контрольная работа на экзамене содержит пять задач, необходимые для выполнения путем написания программного кода. Контрольная работа может быть оценена на: . 5 баллов – выполнены все задачи, написан программный код без ошибок; 4 балла – выполнены все задачи, написан программный код с небольшими ошибками; 3 балла – выполнена большая часть задач, написан программный код с небольшими ошибками; 2 балла – выполнена большая часть задач, написан программный код с существенными ошибками; 1 балл – выполнено меньше половины задач; 0 баллов – задание не выполнено.	дифференцированный зачет
2	1	Текущий контроль	Лабораторная работа 1.	1	5	Лабораторная работа содержит набор задач, необходимых для выполнения путем написания программного кода. Лабораторная работа может быть оценена на: . 5 баллов – выполнены все задачи, написан программный код без ошибок и сформирован отчет; 4 балла – выполнены все задачи, написан программный код с небольшими ошибками и сформирован отчет; 3 балла – выполнена большая часть задач, написан программный код с	дифференцированный зачет

						небольшими ошибками и сформирован отчет; 2 балла – выполнена большая часть задач, написан программный код с существенными ошибками и сформирован отчет; 1 балл – выполнено меньше половины задач и сформирован отчет; 0 баллов – задание не выполнено.	
3	1	Промежуточная аттестация	Лабораторная работа 2	-	5	Лабораторная работа содержит набор задач, необходимых для выполнения путем написания программного кода. Лабораторная работа может быть оценена на: . 5 баллов – выполнены все задачи, написан программный код без ошибок и сформирован отчет; 4 балла – выполнены все задачи, написан программный код с небольшими ошибками и сформирован отчет; 3 балла – выполнена большая часть задач, написан программный код с небольшими ошибками и сформирован отчет; 2 балла – выполнена большая часть задач, написан программный код с существенными ошибками и сформирован отчет; 1 балл – выполнено меньше половины задач и сформирован отчет; 0 баллов – задание не выполнено.	дифференцированный зачет
4	1	Текущий контроль	Лабораторная работа 3	1	5	Лабораторная работа содержит набор задач, необходимых для выполнения путем написания программного кода. Лабораторная работа может быть оценена на: . 5 баллов – выполнены все задачи, написан программный код без ошибок и сформирован отчет; 4 балла – выполнены все задачи, написан	дифференцированный зачет

						программный код с небольшими ошибками и сформирован отчет; 3 балла – выполнена большая часть задач, написан программный код с небольшими ошибками и сформирован отчет; 2 балла – выполнена большая часть задач, написан программный код с существенными ошибками и сформирован отчет; 1 балл – выполнено меньше половины задач и сформирован отчет; 0 баллов – задание не выполнено.	
5	1	Текущий контроль	Лабораторная работа 4	1	5	Лабораторная работа содержит набор задач, необходимых для выполнения путем написания программного кода. Лабораторная работа может быть оценена на: . 5 баллов – выполнены все задачи, написан программный код без ошибок и сформирован отчет; 4 балла – выполнены все задачи, написан программный код с небольшими ошибками и сформирован отчет; 3 балла – выполнена большая часть задач, написан программный код с небольшими ошибками и сформирован отчет; 2 балла – выполнена большая часть задач, написан программный код с существенными ошибками и сформирован отчет; 1 балл – выполнено меньше половины задач и сформирован отчет; 0 баллов – задание не выполнено.	дифференцированный зачет
6	1	Текущий контроль	Лабораторная работа 5	1	5	Лабораторная работа содержит набор задач, необходимых для выполнения путем написания программного кода. Лабораторная работа может быть оценена на: .	дифференцированный зачет

						5 баллов – выполнены все задачи, написан программный код без ошибок и сформирован отчет; 4 балла – выполнены все задачи, написан программный код с небольшими ошибками и сформирован отчет; 3 балла – выполнена большая часть задач, написан программный код с небольшими ошибками и сформирован отчет; 2 балла – выполнена большая часть задач, написан программный код с существенными ошибками и сформирован отчет; 1 балл – выполнено меньше половины задач и сформирован отчет; 0 баллов – задание не выполнено.	
7	1	Текущий контроль	Лабораторная работа 6	1	5	Лабораторная работа содержит набор задач, необходимых для выполнения путем написания программного кода. Лабораторная работа может быть оценена на: . 5 баллов – выполнены все задачи, написан программный код без ошибок и сформирован отчет; 4 балла – выполнены все задачи, написан программный код с небольшими ошибками и сформирован отчет; 3 балла – выполнена большая часть задач, написан программный код с небольшими ошибками и сформирован отчет; 2 балла – выполнена большая часть задач, написан программный код с существенными ошибками и сформирован отчет; 1 балл – выполнено меньше половины задач и сформирован отчет; 0 баллов – задание не выполнено.	дифференцированный зачет
8	1	Проме-	Контрольная	-	12	Контрольная работа	дифференцированный

		жуточная аттестация	работа 1			содержит набор задач, необходимых для выполнения путем написания программного кода. Контрольная работа может быть оценена на: . 5 баллов – выполнены все задачи, написан программный код без ошибок и сформирован отчет; 4 балла – выполнены все задачи, написан программный код с небольшими ошибками и сформирован отчет; 3 балла – выполнена большая часть задач, написан программный код с небольшими ошибками и сформирован отчет; 2 балла – выполнена большая часть задач, написан программный код с существенными ошибками и сформирован отчет; 1 балл – выполнено меньше половины задач и сформирован отчет; 0 баллов – задание не выполнено.	зачет
9	1	Текущий контроль	Контрольная работа 2	1	5	Контрольная работа содержит набор задач, необходимых для выполнения путем написания программного кода. Контрольная работа может быть оценена на: . 5 баллов – выполнены все задачи, написан программный код без ошибок и сформирован отчет; 4 балла – выполнены все задачи, написан программный код с небольшими ошибками и сформирован отчет; 3 балла – выполнена большая часть задач, написан программный код с небольшими ошибками и сформирован отчет; 2 балла – выполнена большая часть задач, написан программный код с существенными ошибками и сформирован отчет;	дифференцированный зачет

						1 балл – выполнено меньше половины задач и сформирован отчет; 0 баллов – задание не выполнено.	
10	1	Текущий контроль	Контрольная работа 3	1	5	Контрольная работа содержит набор задач, необходимых для выполнения путем написания программного кода. Контрольная работа может быть оценена на: . 5 баллов – выполнены все задачи, написан программный код без ошибок и сформирован отчет; 4 балла – выполнены все задачи, написан программный код с небольшими ошибками и сформирован отчет; 3 балла – выполнена большая часть задач, написан программный код с небольшими ошибками и сформирован отчет; 2 балла – выполнена большая часть задач, написан программный код с существенными ошибками и сформирован отчет; 1 балл – выполнено меньше половины задач и сформирован отчет; 0 баллов – задание не выполнено.	дифференцированный зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
дифференцированный зачет	Прохождение контрольного мероприятия на дифференцированном зачете не является обязательным. Дифференцированный зачет может быть выставлен по результатам работы студента в течении семестра. В случае проведения контрольного мероприятия оно предполагает работу за компьютером по решению задач путем написания программного кода с использованием языка программирования Python в соответствии с заданной тематикой. Контрольная работа на дифференцированном зачете не является обязательной, возможно выставление оценки по текущему контролю.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОПК-4	Знает: методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий	+		+	+	+	+	+	+		+
ОПК-4	Умеет: адаптировать современные компьютерные технологии к решению задач профессиональной деятельности с учётом требований информационной безопасности	+		+	+	+	+				+
ОПК-4	Имеет практический опыт: разработки программного обеспечения на базе современных компьютерных технологий	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-1	Знает: основные критерии эффективности и качества функционирования системы искусственного интеллекта	+	+	+	+						
ПК-1	Умеет: выбирать, адаптировать, разрабатывать и интегрировать программные компоненты систем искусственного интеллекта с учетом основных критериев эффективности и качества функционирования	+	+	+	+						
ПК-1	Имеет практический опыт: выбора и разработки программных компонентов систем искусственного интеллекта	+	+	+	+						

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Информационные технологии Учеб. для вузов по группе специальностей 2200 "Информатика и вычислительная техника" О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2006
2. Ясницкий, Л. Н. Введение в искусственный интеллект [Текст] учеб. пособие Л. Н. Ясницкий. - 2-е изд., испр. - М.: Академия, 2008. - 174, [1] с.

б) дополнительная литература:

1. Щербакова, Т. Ф. Вычислительная техника и информационные технологии [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению "Инфокоммуникационные технологии и системы связи" Т. Ф. Щербакова, С. В. Козлов, А. А. Коробков. - М.: Академия, 2012. - 301, [1] с. ил.

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методическое обеспечение

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методическое обеспечение

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Копырин, А. С. Программирование на Python : учебное пособие / А. С. Копырин, Т. Л. Салова. — Сочи : СГУ, 2018. — 48 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/147665 (дата обращения: 15.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Маккинни, У. Python и анализ данных / У. Маккинни ; перевод с английского А. А. Слинкина. — 2-ое изд., испр. и доп. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 540 с. — ISBN 978-5-97060-590-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131721 (дата обращения: 15.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Васильев, А. Н. Python на примерах. Практический курс по программированию : учебное пособие / А. Н. Васильев. — 3-е изд. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2019. — 432 с. — ISBN 978-5-94387-781-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/139151 (дата обращения: 15.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Омельченко, Т. В. Конфигурирование и администрирование информационных систем на платформе 1С : учебное пособие / Т. В. Омельченко. — Оренбург : ОГУ, 2018. — 229 с. — ISBN 978-5-7410-2015-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/159784 (дата обращения: 04.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -Python(бессрочно)

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 (36)	ПК
Зачет, диф. зачет	333	ПК

	(36)	
Лекции	333 (36)	Проектор, ПК