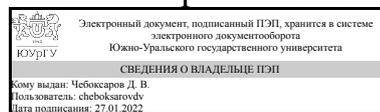


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Филиал г. Миасс
Машиностроительный



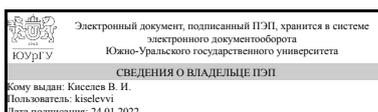
Д. В. Чебоксаров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.13 Информатика и программирование
для специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
уровень Специалитет
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Прикладная математика и ракетодинамика

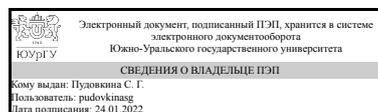
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 935

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



В. И. Киселев

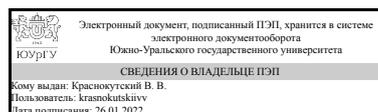
Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



С. Г. Пудовкина

СОГЛАСОВАНО

Руководитель специальности
к.техн.н., доц.



В. В. Краснокутский

1. Цели и задачи дисциплины

Основная цель преподавания дисциплины «Информатика и программирование» заключается в создании у выпускников университета общепрофессиональных компетенций в области информационных технологий, включая формирование способности использовать компьютер и программное обеспечение при разработке новых информационных продуктов, а также при решении вопросов совершенствования производственных процессов. Для достижения поставленной цели в течение всего периода обучения данной дисциплине решаются следующие теоретические и практические задачи: приобретение знаний и умений в области аппаратного компьютерного обеспечения; знакомство и получение навыков работы с системным программным обеспечением; изучение устройства и принципов функционирования компьютерных сетей, включая сеть Интернет; освоение и получение навыков работы с пакетами прикладных программ общего пользования, включая текстовые и графические программные продукты; изучение основ компьютерной безопасности; получение знаний в области алгоритмизации и программирования и решение практических задач с использованием языков программирования высокого уровня; изучение основ в области систем автоматизированного проектирования; освоение средств автоматизации математических расчетов с получением навыков в составлении программ для решения инженерных задач.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Информатика и программирование» разработана в соответствии с «Концепцией преподавания дисциплин по информационным технологиям на инженерно-технических направлениях подготовки», утвержденной приказом по Южно-Уральскому государственному университету № 118 от 13.04.15. Курс «Информатика и программирование» преподается студентам технических факультетов в 1, 2 и 3 семестре обучения. Курс относится к общетехническим дисциплинам и входит в систему базовых технических знаний, которые активно используются при обучении в высшем учебном заведении и в дальнейшем в процессе всей трудовой деятельности. Знания по курсу образуют научный базис, который является основой для разработки аппаратных и программных средств, а также для всестороннего развития цифровых технологий и их использования в различных секторах экономики. Тематика разделов курса посвящена вопросам представления информации в информационно-вычислительной технике, изложению основ аппаратного и программного обеспечения компьютера, описанию широко распространенных операционных систем и программных продуктов. В практических разделах курса изучаются принципы устройства компьютерных сетей и методы их защиты, основы знаний в области алгоритмизации и программирования и решения практических задач с использованием языков программирования высокого уровня, а также приобретаются навыки по автоматизации математических расчетов и составлению программ для решения инженерных задач. Знания основных разделов закрепляются практическими занятиями на компьютере. Практические занятия с использованием прикладных программ дают полезную информацию из разных областей знания и позволяют оценить значение информатики в практической деятельности.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|--|
| <p>ОПК-2 Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности</p> | <p>Знает: Основные понятия информации и данных, свойства информации, инструментальные средства для обработки информации, основные компьютерные программы для обработки текста, графических изображений, выполнения расчетов в электронных таблицах и составления презентаций. Основы и классификацию информационных технологий</p> <p>Умеет: Работать в качестве пользователя персонального компьютера. Находить и анализировать информацию, необходимую для решения задач профессиональной деятельности, с использованием современных цифровых и информационных технологий</p> <p>Имеет практический опыт: Работы на персональном компьютере в офисных приложениях. Поиска и обработки информации профессионального назначения в локальных и глобальных компьютерных сетях</p> |
| <p>ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p> | <p>Знает: основные понятия теории информации, принципы представления и кодирования информации в информационно-вычислительной технике, основные подходы в формировании архитектуры вычислительных систем, основы построения систем и технологий программирования, характеристики языков программирования высокого уровня, основы аппаратного и программного обеспечения компьютера, принципы устройства систем передачи данных, устройство компьютерных сетей, основные меры обеспечения информационной безопасности</p> <p>Умеет: определять программную и аппаратную конфигурацию системы для решения практической задачи, работать с конкретной операционной системой и набором стандартных приложений, решать практические задачи с использованием прикладного программного обеспечения; проводить автоматизированные математические расчеты и составлять компьютерные программы для решения инженерных задач, использовать стандартные приложения для создания и оформления технической отраслевой документации</p> <p>Имеет практический опыт: работы с прикладными программными продуктами, способами компьютерного создания деловой и технической документации, опытом работы с программами автоматизированного математического расчета; приемами использования интегрированной системы</p> |

| | |
|--|--|
| | программирования при создании программных продуктов. |
|--|--|

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|---|--|
| Нет | 1.О.19 Метрология, стандартизация и сертификация, 1.О.20 Электротехника и электроника |

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 9 з.е., 324 ч., 54,75 ч. контактной работы

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах | | |
|---|-------------|------------------------------------|-------|-----------|
| | | Номер семестра | | |
| | | 1 | 2 | 3 |
| Общая трудоёмкость дисциплины | 324 | 108 | 108 | 108 |
| <i>Аудиторные занятия:</i> | 36 | 12 | 12 | 12 |
| Лекции (Л) | 12 | 4 | 4 | 4 |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 24 | 8 | 8 | 8 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i> | 269,25 | 89,75 | 89,75 | 89,75 |
| с применением дистанционных образовательных технологий | 0 | | | |
| Изучение теоретического материала по системам искусственного интеллекта, подготовка к диф. зачету | 65,75 | 0 | 0 | 65.75 |
| Закрепление базовых знаний по информатике, подготовка к зачету | 65,75 | 65.75 | 0 | 0 |
| Самостоятельная подготовка к практическим занятиям и выполнение домашних работ | 24 | 24 | 0 | 0 |
| Изучение основ и закрепление знаний по программированию, подготовка к зачету | 89,75 | 0 | 89.75 | 0 |
| Приобретение практических навыков программирования нейронных сетей | 24 | 0 | 0 | 24 |
| Консультации и промежуточная аттестация | 18,75 | 6,25 | 6,25 | 6,25 |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен) | - | зачет | зачет | диф.зачет |

5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | |
|--------------|----------------------------------|---|---|----|----|
| | | Всего | Л | ПЗ | ЛР |
| 1 | Основы информатики | 12 | 4 | 8 | 0 |
| 2 | Программирование | 12 | 4 | 8 | 0 |
| 3 | Искусственный интеллект | 12 | 4 | 8 | 0 |

5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия | Кол-во часов |
|----------|-----------|---|--------------|
| 1 | 1 | Основные понятия теории информации | 2 |
| 2 | 1 | Системы кодирования данных | 2 |
| 5 | 2 | Общая характеристика и основные особенности языка Си | 2 |
| 6 | 2 | Программирование на языке Си | 2 |
| 3 | 3 | Искусственный нейрон. Многослойная нейронная сеть. | 2 |
| 4 | 3 | Использование языка Python для анализа данных. | 2 |

5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---|--------------|
| 1 | 1 | Создание текстового документа, изучение приемов делового и художественного оформления | 2 |
| 2 | 1 | Решение задач по теме "Измерение количества информации" | 2 |
| 3 | 1 | Ввод и редактирование математических формул | 2 |
| 4 | 1 | Решение задач по теме "Системы счисления" | 2 |
| 8 | 2 | Обучение перцептрона. Визуализация обучения. Развертка нейросети. | 2 |
| 9 | 2 | Программирование на языке Си. Использование среды разработки программ на языке Си. | 2 |
| 10 | 2 | Создание простейших программ на языке Си | 2 |
| 11 | 2 | Выполнение задания по программированию | 2 |
| 5 | 3 | Использование языка Python для анализа данных. | 2 |
| 6 | 3 | Реализация метода опорных векторов в Scikit-Learn. | 2 |
| 7 | 3 | Работа с векторами матрицами при помощи методов библиотеки Python NumPy. | 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 теоретического материала по системам искусственного интеллекта, подготовка к диф. зачету | ПУМД, осн.лит., 2; доп. лит. 4; ЭУМД, осн.лит. 3; доп. лит. 4, метод. пос. 2. | 3 | 65,75 |
| Закрепление базовых знаний по | ПУМД, осн.лит., 1,3,4; доп. лит. 2,4; | 1 | 65,75 |

| | | | |
|--|---|---|-------|
| информатике, подготовка к зачету | ЭУМД, осн.лит. 1; доп. лит. 2. | | |
| Самостоятельная подготовка к практическим занятиям и выполнение домашних работ | ПУМД, осн.лит., 1,3,4; доп. лит. 2,4; ЭУМД, осн.лит. 1; доп. лит. 2. | 1 | 24 |
| Изучение основ и закрепление знаний по программированию, подготовка к зачету | ПУМД, осн.лит., 2; доп. лит. 1,5; ЭУМД, осн.лит. 1; доп. лит. 5. метод. пос. 1. | 2 | 89,75 |
| Приобретение практических навыков программирования нейронных сетей | ПУМД, осн.лит., 2; доп. лит. 4; ЭУМД, осн.лит. 3; доп. лит. 4, метод. пос. 2. | 3 | 24 |

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 | Учитывается в ПА |
|------|----------|--------------------------|---|-----|------------|--|------------------|
| 1 | 1 | Текущий контроль | Решение задач по теме "Определение количества информации" | 1 | 5 | Работа оценивается от 0 до 5 баллов в зависимости от количества решенных задач и общего уровня оформления | зачет |
| 2 | 1 | Текущий контроль | Решение задач по теме "Системы счисления" | 1 | 5 | Работа оценивается от 0 до 5 баллов в зависимости от количества решенных задач и общего уровня оформления | зачет |
| 3 | 1 | Текущий контроль | Домашняя работа №1 на компьютере по созданию многостраничного документа | 1 | 3 | Работа оценивается от 0 до 5 баллов в зависимости от количества выполненных заданий и общего уровня оформления страниц документа | зачет |
| 4 | 1 | Текущий контроль | Домашняя работа №2 на компьютере по построению графических объектов | 1 | 5 | Работа оценивается от 0 до 5 баллов в зависимости от количества выполненных заданий и уровня построения графических объектов | зачет |
| 5 | 1 | Промежуточная аттестация | Выполнение контрольной работы на компьютере и собеседование | - | 15 | Работа оценивается от 0 до 15 баллов в зависимости от количества выполненных | зачет |

| | | | | | | | |
|----|---|--------------------------|---|---|----|---|--------------------------|
| | | | | | | заданий и количества правильных ответов на вопросы преподавателя в процессе собеседования | |
| 6 | 2 | Текущий контроль | Выполнение задания 1 в электронных таблицах | 1 | 5 | Работа оценивается от 0 до 5 баллов в зависимости от количества решенных задач и количества ошибок в расчетах | зачет |
| 7 | 2 | Текущий контроль | Выполнение задания 2 в электронных таблицах | 1 | 5 | Работа оценивается от 0 до 5 баллов в зависимости от количества решенных задач и количества ошибок в расчетах | зачет |
| 8 | 2 | Текущий контроль | Домашняя работа №3 на компьютере | 1 | 5 | Работа оценивается от 0 до 5 баллов в зависимости от количества выполненных заданий и количества допущенных ошибок | зачет |
| 9 | 2 | Текущий контроль | Домашняя работа №4 на компьютере | 1 | 5 | Работа оценивается от 0 до 5 баллов в зависимости от количества выполненных заданий и количества допущенных ошибок | зачет |
| 10 | 2 | Промежуточная аттестация | Тест по лекционным материалам | - | 15 | Тест включает 40 вопросов и оценивается от 0 до 15 баллов в зависимости от количества правильных ответов | зачет |
| 11 | 3 | Текущий контроль | Задача 1 | 1 | 5 | Оценивается количество решенных задач и уровень оформления работы. Каждая правильно решенная задача оценивается в 1 балл. | дифференцированный зачет |
| 12 | 3 | Текущий контроль | Задача 2 | 1 | 5 | Оценивается количество решенных задач и уровень оформления работы. Каждая правильно решенная задача оценивается в 1 балл. | дифференцированный зачет |
| 13 | 3 | Текущий контроль | Задача 3 | 1 | 5 | Оценивается количество решенных | дифференцированный зачет |

| | | | | | | | |
|----|---|--------------------------|--------------------------|---|----|---|--------------------------|
| | | | | | | задач и уровень оформления работы. Каждая правильно решенная задача оценивается в 1 балл. | |
| 14 | 3 | Текущий контроль | Задача 4 | 1 | 5 | Оценивается количество решенных задач и уровень оформления работы. Каждая правильно решенная задача оценивается в 1 балл. | дифференцированный зачет |
| 15 | 3 | Текущий контроль | Задача 5 | 1 | 5 | Оценивается количество решенных задач и уровень оформления работы. Каждая правильно решенная задача оценивается в 1 балл. | дифференцированный зачет |
| 16 | 3 | Промежуточная аттестация | Дифференцированный зачет | - | 15 | Каждому студенту выдается задание. При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). В приложении указаны 15 пунктов, определяющих задание на зачет. Правильно выполненный пункт оценивается в 1 балл. Не правильно выполненный пункт - 0 баллов. | дифференцированный зачет |

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения | Критерии оценивания |
|------------------------------|---|---|
| зачет | Проверка результатов тестирования по лекционным материалам, подсчет суммарного количества баллов по контрольным мероприятиям | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |
| дифференцированный зачет | Каждому студенту выдается задание. При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

| | | |
|-------|---|---|
| | ректора от 24.05.2019 г. № 179). В приложении указаны 15 пунктов, определяющих задание на зачет. Правильно выполненный пункт оценивается в 1 балл. Не правильно выполненный пункт - 0 баллов. | |
| зачет | Выполнение контрольной работы на компьютере по вариантам и подсчет суммарного количества баллов по контрольным мероприятиям | 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 |
| ОПК-2 | Знает: Основные понятия информации и данных, свойства информации, инструментальные средства для обработки информации, основные компьютерные программы для обработки текста, графических изображений, выполнения расчетов в электронных таблицах и составления презентаций. Основы и классификацию информационных технологий | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ОПК-2 | Умеет: Работать в качестве пользователя персонального компьютера. Находить и анализировать информацию, необходимую для решения задач профессиональной деятельности, с использованием современных цифровых и информационных технологий | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ОПК-2 | Имеет практический опыт: Работы на персональном компьютере в офисных приложениях. Поиска и обработки информации профессионального назначения в локальных и глобальных компьютерных сетях | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ОПК-7 | Знает: основные понятия теории информации, принципы представления и кодирования информации в информационно-вычислительной технике, основные подходы в формировании архитектуры вычислительных систем, основы построения систем и технологий программирования, характеристики языков программирования высокого уровня, основы аппаратного и программного обеспечения компьютера, принципы устройства систем передачи данных, устройство компьютерных сетей, основные меры обеспечения информационной безопасности | + | + | | + | | + | + | + | | | + | + | | | | + |
| ОПК-7 | Умеет: определять программную и аппаратную конфигурацию системы для решения практической задачи, работать с конкретной операционной системой и набором стандартных приложений, решать практические задачи с использованием прикладного программного обеспечения; проводить автоматизированные математические расчеты и составлять компьютерные программы для решения инженерных задач, использовать стандартные приложения для создания и оформления технической отраслевой документации | + | + | | + | | + | + | + | | | + | + | | | | + |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| ОПК-7 | Имеет практический опыт: работы с прикладными программными продуктами, способами компьютерного создания деловой и технической документации, опытом работы с программами автоматизированного математического расчета; приемами использования интегрированной системы программирования при создании программных продуктов. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Лопатин, В.М. Практическая информатика : учебное пособие / В.М.Лопатин. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 74с.: ил.
2. Павловская, Т. А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня для магистров и бакалавров [Текст] : учебник / Т. А. Павловская. - СПб. : Питер, 2014. - 461 с. - (УЧЕБНИК ДЛЯ ВУЗОВ ; Стандарт третьего поколения). - ISBN 978-5-496-00031-4
3. Лопатин, В.М. Информатика для инженеров: учебное пособие /В.М.Лопатин. - СПб.: Лань, 2019. -172 с.:ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература).
4. Лопатин, В.М. Практические занятия по информатике: учебное пособие / В.М.Лопатин.- СПб.: Лань, 2019.- 140 с.

б) дополнительная литература:

1. Степанов, А.Н. Информатика: учебник для вузов / А.Н.Степанов.- 5-е изд.- СПб.: Питер, 2007.- 765 с
2. Каймин, В.А. Информатика: учебник для вузов:рек. МО РФ/В.А. Каймин. – М.: Проспект, 2011. – 272 с.: ил.
3. Истомина, Е. П. Информатика и программирование : учебник / Е. П. Истомина, С. Ю. Неклюдов, В. И. Романченко. - СПб. : Андреевский ИД, 2006. - 248 с. : ил.
4. Симонович, С. В. Информатика. Базовый курс [Текст] : учебник для вузов/ С. В. Симонович. - 3-е изд. - СПб. : Питер, 2015. - 640 с. - ISBN 978-5-496-00217-2 .

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Патрик Джоши. Искусственный интеллект с примерами на Python.-М., СПб: Диалектика, 2019.-450 с.
2. Информационные технологии в профессиональной деятельности

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Патрик Джоши. Искусственный интеллект с примерами на Python.-М., Спб: Диалектика, 2019.-450 с.
2. Информационные технологии в профессиональной деятельности

Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы | Наименование ресурса в электронной форме | Библиографическое описание |
|---|---------------------------|---|---|
| 1 | Основная литература | eLIBRARY.RU | Конспект лекций по информатике: учеб. пособие / Лопатин В.М. – Электронные ресурсы научной библиотеки eLibrary / https://www.elibrary.ru/download/elibrary_23120321_64261147.pdf . Миасс, ЭТФ, ЮУрГУ, 2015, с. 2-100. |
| 2 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | 1. Костюк А.В. Информационные технологии. Базовый курс: учебник для вузов / Костюк А. В., Бобонец С. А., Флегонтов А. В., Черных А. К.- 3-е изд., стер. - СПб: Лань, 2021. - 604 с. https://e.lanbook.com/catalog/informatika/informatsionnye-tekhnologii-bazovyy-kurs/ |
| 3 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Тюкачев, Н. А. С#. Основы программирования : учебное пособие для вузов / Н. А. Тюкачев, В. Г. Хлебостроев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-7266-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/158960 |
| 4 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Мещерина, Е. В. Системы искусственного интеллекта : учебно-методическое пособие / Е. В. Мещерина. — Оренбург : ОГУ, 2019. — 96 с. — ISBN 978-5-7410-2315-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/160008 |
| 5 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Остроух, А. В. Системы искусственного интеллекта : монография / А. В. Остроух, Н. Е. Суркова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-8519-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176662 |

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. -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 |
|---------------------------------|---------|--|
| Самостоятельная работа студента | 303 (4) | учебные компьютеры, объединенные в локальную сеть и подключенные к сети Интернет |

| | | |
|------------------------------------|------------|---|
| Лекции | 202 (4) | Аудитория, доска, оборудование |
| Практические занятия и семинары | 303 (4) | учебные компьютеры, объединенные в локальную сеть и подключенные к сети Интернет |