



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
(МИИГАиК)

Геодезический факультет
Кафедра информатики и геоинформационных технологий



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 5387FD2AF5B17FED816FDE9A1D4973B1
Владелец: Степанченко Алексей Леонидович
Действителен: с 21.07.2025 по 14.10.2026

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор
А. Л. Степанченко
15 мая 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ И ИНФОРМАТИКА
«Б1.О.02.01 ИНФОРМАТИКА И ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

Уровень высшего образования: специалитет

Специальность: 21.05.01 Прикладная геодезия

Направленность(профиль) подготовки: Инженерная геодезия

Квалификация (степень) выпускника: инженер-геодезист

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: 5 лет

Объем:
в зачетных единицах: 7 з.е.
в академических часах: 252 ак.ч.

Москва, 2026

Разработчики:

Преподаватель кафедры Информатики и геоинформационных технологий Кольцов В. Д.

Доцент кафедры Информатики и геоинформационных технологий, кандидат биологических наук, доцент Заблоцкий В. Р.

Доцент кафедры Информатики и геоинформационных технологий, кандидат физико-математических наук, доцент Сёмов А. М.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.01 Прикладная геодезия, утвержденного приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 944

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Геодезический факультет	Председатель ученого совета факультета	Половнев О. В.	Рассмотрено	28.01.2026, № 14

Содержание

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)
2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Место дисциплины в структуре ОП
4. Объем дисциплины и виды учебной работы
5. Содержание дисциплины
 - 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий
 - 5.2. Содержание разделов, тем дисциплины и формы текущего контроля
6. Оценочные материалы текущего контроля
7. Оценочные материалы промежуточной аттестации
8. Порядок проведения промежуточной аттестации
9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины
 - 9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы
 - 9.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся
 - 9.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине
 - 9.4. Оборудование и технические средства обучения
10. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - получение обучающимися теоретических знаний об информации, информатике как науке, основах использования пакетов Microsoft Office, СУБД PostgreSQL, языка программирования Python в профессиональной детальной, а также практических навыков (формирование) и готовности к самостоятельной разработке и их применению в учебной и дальнейшей практической деятельности для решения коммуникационных задач в профессиональной сфере.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование понятий о современных методах работы с информацией, методах её хранения и обработки;
- освоение навыков владения пакетами прикладных программ Microsoft Office, СУБД и языком программирования Python для решения прикладных задач;
- получение компетенций в адаптации возможностей изучаемых программных комплексов под собственные нужды в своей профессиональной деятельности;
- формирование умений применять полученные знания в практической деятельности, решать практические задачи согласно с поставленными критериями и наложенными условиями и ограничениями.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ОПК-3 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3.1 Демонстрирует умение самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее

Знать:

ОПК-3.1/Зн4 Основные методы критического анализа, критерии сопоставления различных вариантов поставленной задачи

Уметь:

ОПК-3.1/Ум4 Осуществлять поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи

Владеть:

ОПК-3.1/Нв4 Методами поиска, сбора и обработки информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач

ОПК-3.2 Анализирует внутреннюю логику научного знания

Знать:

ОПК-3.2/Зн2 Фундаментальные принципы, лежащие в основе геодезической науки

Уметь:

ОПК-3.2/Ум2 Идентифицировать наиболее оптимальный математический аппарат для решения конкретной задачи

Владеть:

ОПК-3.2/Нв2 Навыками решения исследовательских задач в профессиональной деятельности

ОПК-3.3 Анализирует комплекс современных проблем человека, науки и техники, общества и культуры

Знать:

ОПК-3.3/Зн6 Принципы и правила анализа информации и текстов

Уметь:

ОПК-3.3/Ум6 Применять принципы и правила анализа информации и текстов

Владеть:

ОПК-3.3/Нв6 Правилами и принципами анализа информации и текстов

ОПК-3.4 Обосновывает свою мировоззренческую и социальную позицию и применяет приобретенные знания в областях, не связанных с профессиональной деятельностью

Знать:

ОПК-3.4/Зн4 Основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники

Уметь:

ОПК-3.4/Ум4 Оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, в том числе с использованием средств автоматизации и компьютерного моделирования

Владеть:

ОПК-3.4/Нв4 Навыками самообучения

ОПК-3.5 Определяет основные направления развития инновационных технологий в геодезии и дистанционном зондировании

Знать:

ОПК-3.5/Зн2 Направления развития используемого в различных отраслях геодезической науки математического аппарата

Уметь:

ОПК-3.5/Ум2 Использовать открытые источники для поиска актуальных результатов исследований в рамках специальности

Владеть:

ОПК-3.5/Нв2 Навыками реализации передовых разработок в области использования математического аппарата для решения профессиональных задач

ОПК-3.6 Оценивает инновационные риски

Знать:

ОПК-3.6/Зн4 Принципы оформления научно-технической документации

Уметь:

ОПК-3.6/Ум4 Осуществлять сбор исходных данных для составления технических проектов

Владеть:

ОПК-3.6/Нв4 Навыками использования текстовых, графических и табличных редакторов для оформления и составления отчетов, обзоров, справок, заявок и др., опираясь на реальную ситуацию

ОПК-3.7 Владеет навыками разработки инновационных подходов в конкретных технологиях с помощью АРМ

Знать:

ОПК-3.7/Зн2 Алгоритмы решения специализированных задач, последовательность обработки информации

Уметь:

ОПК-3.7/Ум2 Организовывать распределенные вычисления

Владеть:

ОПК-3.8 Обрабатывает результаты научно-исследовательской, практической технической деятельности используя информационные ресурсы и использует полученную информацию для принятия решений в профессиональной деятельности

Знать:

ОПК-3.8/Зн3 Принципы организации баз геоданных, методы статистической обработки результатов измерений

Уметь:

ОПК-3.8/Ум3 Обрабатывать массивы полевых данных (журналы, треки, облака точек) с использованием современного ПО, выполнять их визуализацию, создавать цифровые модели местности и картографические материалы

Владеть:

ОПК-3.8/Нв3 Навыками интерпретации обработанных геодезических данных, выявления закономерностей и аномалий (например, в результатах деформационного мониторинга) для принятия обоснованных технических решений

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.О.02.01 «Информатика и основы программирования» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 1, 2, 3.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
1 семестр	72	2	18	36	18	Зачет
2 семестр	72	2		51	21	Зачет
3 семестр	108	3		51	57	Зачет с оценкой
Всего	252	7	18	138	96	

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

		занятия	занятия	ая работа	результаты несенные с своения

Наименование раздела, темы	Всего	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
Раздел 1. Основы Microsoft Office	100	8	56	36	ОПК-3.3 ОПК-3.8
Тема 1.1. Введение в информатику	22	2	12	8	ОПК-3.2 ОПК-3.1
Тема 1.2. Microsoft Word	28	2	16	10	ОПК-3.4
Тема 1.3. Microsoft PowerPoint	22	2	12	8	ОПК-3.6 ОПК-3.5
Тема 1.4. Microsoft Excel	28	2	16	10	ОПК-3.7
Раздел 2. Базы данных. Защита данных	78	6	44	28	ОПК-3.8 ОПК-3.6
Тема 2.1. Защита данных	22	2	12	8	
Тема 2.2. Базы данных	28	2	16	10	
Тема 2.3. Операционные системы. Windows	28	2	16	10	
Раздел 3. Основы программирования	74	4	38	32	ОПК-3.8 ОПК-3.6
Тема 3.1. Информация и единицы её измерения	29	2	16	11	
Тема 3.2. Программирование на языке Python	45	2	22	21	
Итого	252	18	138	96	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Основы Microsoft Office

Тема 1.1. Введение в информатику

Введение в информатику. История возникновения компьютеров. Машина Тьюринга. Архитектура Фон Неймана. Основные элементы компьютера. Двоичное кодирование. Основные направления и перспективы развития информатики.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Наличие конспекта лекций

Тема 1.2. Microsoft Word

Знакомство с Microsoft Word. Иерархия элементов текста. Шрифт, абзац, разметка страниц, линейка. Диалоговое окно «Найти и заменить». Необходимые элементы для работы. Разметка документа, содержание, оформление документа по ГОСТу. Работа со ссылками, гиперссылками в документе. Таблицы, стили таблиц, изменение таблиц. Разметка страницы, разрывы, колонки, фон страницы, колонтитулы, поля. Панель быстрого доступа. Рецензирование документа.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Тестирование

Тема 1.3. Microsoft PowerPoint

Знакомство с PowerPoint. Возможности, назначение, использование. Основы и принципы построения презентаций. Использование связки «Word-PowerPoint» и «Excel-PowerPoint» при подготовке презентаций.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Наличие конспекта лекций

Тема 1.4. Microsoft Excel

Иерархия элементов. Ячейка, её форматы. "Три кита" Excel. Принципы адресации ячеек, диапазоны и их имена. Форматирование данных, условное форматирование. Форматирование таблиц. Формулы. Редактор формул. Типы формул. Дата и время. Математические. Статистические. Ссылки и массивы. Текстовые. Логические. Проверка свойств и значений. Аналитические. Параметры вычислений. Условное форматирование с помощью формул. Задачи линейного программирования. Решение экономических задач и задач управления задача на нахождение минимума и максимума функции. Основы VBA. Основы объектного языка Visual Basic.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Тестирование

Раздел 2. Базы данных. Защита данных

Тема 2.1. Защита данных

Защита данных. Шифрование, принципы, открытый и закрытый ключи, протокол SSL. Антивирусные программы, брандмауэр Windows. Сжатие данных. Алгоритмы сжатия с потерями и без потерь. Программы архивации данных.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Тестирование

Тема 2.2. Базы данных

Введение в хранение данных. История развития баз данных. SQL и noSQL базы данных. Отличия, особенности применения. ER-модель данных. Построение модели на примере конкретной области. Понятие "Сущность" и "Связь", их реализация. Типы связей между отношениями. Первичный и внешний ключи. Элементы реляционной алгебры.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Тестирование

Тема 2.3. Операционные системы. Windows

Windows. Файловая система. Работа с окнами, меню, кнопками и другими элементами интерфейса пользователя. Программа «Проводник». Командная строка в Windows. Команды и возможности. Windows PowerShell.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Наличие конспекта лекций

Раздел 3. Основы программирования

Тема 3.1. Информация и единицы её измерения

Информация и её единицы измерения. Формула Хартли. Формула Шеннона. История развития языков программирования.

Текущий контроль
Вид (форма) контроля
Наличие конспекта лекций

Тема 3.2. Программирование на языке Python

Парадигмы программирования. Компилируемые, интерпретируемые языки, языки с промежуточной средой выполнения. Язык Python. Обзор языка, установка и настройка среды разработки. Современные IDE для Python

Текущий контроль
Вид (форма) контроля
Тестирование

6. Порядок проведения промежуточной аттестации

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется локальными нормативными актами Университета:

- Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.6 «Организация и проведение промежуточной аттестации».
- Положением о порядке осуществления образовательного процесса, проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.8 «Проведение промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ».

Промежуточная аттестация: Зачет, 1 семестр.

Промежуточная аттестация: Зачет, 2 семестр.

Промежуточная аттестация: Зачет с оценкой, 3 семестр.

7. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Основы Microsoft Office

Тема 1.1. Введение в информатику

Форма контроля/оценочное средство: Наличие конспекта лекций

Тема 1.2. Microsoft Word

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Какой из перечисленных параметров не относится к параметрам абзаца
 1. междустрочный интервал
 2. отступ первой строки
 3. выступ
 4. гарнитура
 5. размер шрифта
2. Какую клавишу при работе в Word нужно удерживать при копировании разных элементов текста одного документа?
 1. Alt
 2. Ctrl
 3. Shift
3. Какую функцию выполняет сочетание клавиш «Ctrl+P»?
4. Какую функцию выполняет сочетание клавиш «Ctrl+S»?
5. Наименьший неделимый объект в текстовом редакторе
6. Что такое буфер обмена?

Тема 1.3. Microsoft PowerPoint

Форма контроля/оценочное средство: Наличие конспекта лекций

Тема 1.4. Microsoft Excel

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Адрес клетки электронной таблицы – это
 1. Имя, состоящее из любой последовательности символов
 2. Имя, состоящее из имени столбца и номера строки
 3. Адрес байта оперативной памяти, отведённого под клетку;
 4. Имя, состоящее из номера столбца и номера строки
2. Для какого из приведённых чисел ложно высказывание:
НЕ (число > 30) ИЛИ (число нечётное):
 1. 68
 2. 17
 3. 34
3. Какой символ используется для задания абсолютных адресов в Excel?
4. Назовите типы адресации ячеек
5. Функция «Если()» в Excel это

Раздел 2. Базы данных. Защита данных

Контролируемые ИДК: ОПК-3.6 ОПК-3.8

Тема 2.1. Защита данных

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Какие виды сжатия информации существуют?

Тема 2.2. Базы данных

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. База данных – это
 1. сложная программа, направленная учёт входящей информации
 2. наборы данных, находящиеся под контролем систем управления
 3. бесконечный объем данных, постоянно управляющийся с помощью СУБД
2. В СУБД строки с данными называются...
3. Схема данных в СУБД отображает связь между

Тема 2.3. Операционные системы. Windows

Форма контроля/оценочное средство: Наличие конспекта лекций

Раздел 3. Основы программирования

Контролируемые ИДК: ОПК-3.6 ОПК-3.8

Тема 3.1. Информация и единицы её измерения

Форма контроля/оценочное средство: Наличие конспекта лекций

Тема 3.2. Программирование на языке Python

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Выберите неизменяемые типы данных Python
 1. int
 2. float
 3. str
 4. dict
 5. file
 6. list
2. Какие типы данных в Python являются числовыми?
 1. int
 2. float
 3. str
 4. dim
 5. set
3. Сколько строк напечатает программа:

```
for i in range(10):  
    if i == 5:  
        continue  
    print(i)
```

 1. 10
 2. 11
 3. 9
 4. 5
4. Что выдаст программа:

```
a = [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]  
b = a[::2]  
print(b)
```

 1. [0, 2, 4, 6, 8]
 2. [0, 2, 4, 6, 8, 10]

3. [0, 1]

4. [0, 1, 2]

5. Что такое функция в Python?

1. это подпрограмма, которая выполняет какое-то действие, и возвращает результат определенного типа
2. это подпрограмма, которая выполняет какое-то действие, и которую можно вызвать из другого места программы
3. это раздел, где объявляются переменные и их типы данных

8. Оценочные материалы промежуточной аттестации

1 семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-3.7 ОПК-3.8

Вопросы/Задания:

1. Word. Иерархия элементов. Набор текста и форматирование шрифта. Word. Разметка страниц, форматы, разрывы. Режимы отображения документа. Вид документа.
2. Word. Буфер обмена. Абзацы и их форматирование. Ссылки, оглавление, сноски.
3. Word. Рецензирование документов.
4. Word. Колонтитулы. Word. Стили и их использование.
5. Word. Редактор формул.
6. Word. Таблицы, стили таблиц.
7. Word. Диаграммы и графики, использование данных из табличного процессора Excel.
8. Word. Работа с гиперссылками в документе.
9. PowerPoint. Назначение, основные особенности, визуализация презентаций.
10. Excel. Иерархия элементов. Принцип организации книги. Форматы ячеек. Форматирование ячеек.
11. Excel. Формат страницы. Режимы отображения документа. Excel. Параметры страницы, поля, ориентация, подгон содержимого листа под область печати. Шрифт, выравнивание данных в ячейке. Перенос текста.
12. Excel. Условное форматирование, стили таблиц.
13. Excel. Ячейки. Вставка, удаление, объединение, отмена объединения.
14. Excel. Диаграммы, гистограммы и графики.
15. Excel. Проверка данных (ограничение на ввод значений).

16. Excel. Функции для работы с текстом.
17. Excel. Логические функции.
18. Excel. Функции для работы с датой и временем. Принцип организации времени и дат в Excel.
19. Excel. Математические функции (в т. ч. суммпроизв, срзнач).
20. Excel. Случайные числа, генерация случайных чисел в определённом диапазоне.
21. Excel. Работа с гиперссылками в документе.
22. Базы данных. Понятие реляционной модели, реляционной базы данных. Понятия «Сущность» и «Связь».
23. Базы данных. Поле таблицы. Записи (кортежи) данных. Базы данных. Типы данных в полях таблицы.
24. Базы данных. Первичный ключ. Назначение первичных ключей. Базы данных. Внешний ключ. Назначение внешних ключей.
25. Базы данных. Связи между таблицами базы и их типы.
26. Базы данных. Нормализация баз данных. Первая нормальная форма.
27. Базы данных. Нормализация баз данных. Вторая нормальная форма.
28. Базы данных. Нормализация баз данных. Третья нормальная форма.
29. Защита информации. Организационно-административные средства защиты. Технические и технологические средства защиты. Программные средства и методы защиты.
30. Защита информации. Разграничение доступа к информации.
31. Защита информации. Компьютерные вирусы. Антивирусные программы.
32. Защита информации в сети интернет. Шифрование.
33. Python. Сферы применения. Инструменты разработки.
34. Python. Переменные, простые типы данных. Преобразование типов.
35. Python. Ввод/вывод данных в консоль. Строки, механизмы использования.
36. Python. Списки. Операции со списками.
37. Python. Кортежи. Операции с кортежами.

38. Python. Множества. Операции с множествами.
39. Python. Словари. Операции со словарями.
40. Python. Ветвления. Типы.
41. Python. Циклы.
42. Python. Функции. Параметры и аргументы. Возвращаемые значения. Области видимости переменных.
43. Python. Функции. Рекурсия. Лямбда-функции. Декораторы
44. Python. Использование NumPy
45. Python. Использование SciPy.

2 семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-3.7 ОПК-3.8

Вопросы/Задания:

1. Word. Иерархия элементов. Набор текста и форматирование шрифта. Word. Разметка страниц, форматы, разрывы. Режимы отображения документа. Вид документа.
2. Word. Буфер обмена. Абзацы и их форматирование. Ссылки, оглавление, сноски.
3. Word. Рецензирование документов.
4. Word. Колонтитулы. Word. Стили и их использование.
5. Word. Редактор формул.
6. Word. Таблицы, стили таблиц.
7. Word. Диаграммы и графики, использование данных из табличного процессора Excel.
8. Word. Работа с гиперссылками в документе.
9. PowerPoint. Назначение, основные особенности, визуализация презентаций.
10. Excel. Иерархия элементов. Принцип организации книги. Форматы ячеек. Форматирование ячеек.
11. Excel. Формат страницы. Режимы отображения документа. Excel. Параметры страницы, поля, ориентация, подгон содержимого листа под область печати. Шрифт, выравнивание данных в ячейке. Перенос текста.
12. Excel. Условное форматирование, стили таблиц.

13. Excel. Ячейки. Вставка, удаление, объединение, отмена объединения.
14. Excel. Диаграммы, гистограммы и графики.
15. Excel. Проверка данных (ограничение на ввод значений).
16. Excel. Функции для работы с текстом.
17. Excel. Логические функции.
18. Excel. Функции для работы с датой и временем. Принцип организации времени и дат в Excel.
19. Excel. Математические функции (в т. ч. суммпроизв, срзнач).
20. Excel. Случайные числа, генерация случайных чисел в определённом диапазоне.
21. Excel. Работа с гиперссылками в документе.
22. Базы данных. Понятие реляционной модели, реляционной базы данных. Понятия «Сущность» и «Связь».
23. Базы данных. Поле таблицы. Записи (кортежи) данных. Базы данных. Типы данных в полях таблицы.
24. Базы данных. Первичный ключ. Назначение первичных ключей. Базы данных. Внешний ключ. Назначение внешних ключей.
25. Базы данных. Связи между таблицами базы и их типы.
26. Базы данных. Нормализация баз данных. Первая нормальная форма.
27. Базы данных. Нормализация баз данных. Вторая нормальная форма.
28. Базы данных. Нормализация баз данных. Третья нормальная форма.
29. Защита информации. Организационно-административные средства защиты. Технические и технологические средства защиты. Программные средства и методы защиты.
30. Защита информации. Разграничение доступа к информации.
31. Защита информации. Компьютерные вирусы. Антивирусные программы.
32. Защита информации в сети интернет. Шифрование.
33. Python. Сферы применения. Инструменты разработки.
34. Python. Переменные, простые типы данных. Преобразование типов.

35. Python. Ввод/вывод данных в консоль. Строки, механизмы использования.
36. Python. Списки. Операции со списками.
37. Python. Кортежи. Операции с кортежами.
38. Python. Множества. Операции с множествами.
39. Python. Словари. Операции со словарями.
40. Python. Ветвления. Типы.
41. Python. Циклы.
42. Python. Функции. Параметры и аргументы. Возвращаемые значения. Области видимости переменных.
43. Python. Функции. Рекурсия. Лямбда-функции. Декораторы
44. Python. Использование NumPy
45. Python. Использование SciPy.

3 семестр, Зачет с оценкой

Контролируемые ИДК: ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-3.7 ОПК-3.8

Вопросы/Задания:

1. Word. Иерархия элементов. Набор текста и форматирование шрифта. Word. Разметка страниц, форматы, разрывы. Режимы отображения документа. Вид документа.
2. Word. Буфер обмена. Абзацы и их форматирование. Ссылки, оглавление, сноски.
3. Word. Рецензирование документов.
4. Word. Колонтитулы. Word. Стили и их использование.
5. Word. Редактор формул.
6. Word. Таблицы, стили таблиц.
7. Word. Диаграммы и графики, использование данных из табличного процессора Excel.
8. Word. Работа с гиперссылками в документе.
9. PowerPoint. Назначение, основные особенности, визуализация презентаций.

10. Excel. Иерархия элементов. Принцип организации книги. Форматы ячеек. Форматирование ячеек.

11. Excel. Формат страницы. Режимы отображения документа. Excel. Параметры страницы, поля, ориентация, подгон содержимого листа под область печати. Шрифт, выравнивание данных в ячейке. Перенос текста.

12. Excel. Условное форматирование, стили таблиц.

13. Excel. Ячейки. Вставка, удаление, объединение, отмена объединения.

14. Excel. Диаграммы, гистограммы и графики.

15. Excel. Проверка данных (ограничение на ввод значений).

16. Excel. Функции для работы с текстом.

17. Excel. Логические функции.

18. Excel. Функции для работы с датой и временем. Принцип организации времени и дат в Excel.

19. Excel. Математические функции (в т. ч. суммпроизв, срзнач).

20. Excel. Случайные числа, генерация случайных чисел в определённом диапазоне.

21. Excel. Работа с гиперссылками в документе.

22. Базы данных. Понятие реляционной модели, реляционной базы данных. Понятия «Сущность» и «Связь».

23. Базы данных. Поле таблицы. Записи (кортежи) данных. Базы данных. Типы данных в полях таблицы.

24. Базы данных. Первичный ключ. Назначение первичных ключей. Базы данных. Внешний ключ. Назначение внешних ключей.

25. Базы данных. Связи между таблицами базы и их типы.

26. Базы данных. Нормализация баз данных. Первая нормальная форма.

27. Базы данных. Нормализация баз данных. Вторая нормальная форма.

28. Базы данных. Нормализация баз данных. Третья нормальная форма.

29. Защита информации. Организационно-административные средства защиты. Технические и технологические средства защиты. Программные средства и методы защиты.

30. Защита информации. Разграничение доступа к информации.

31. Защита информации. Компьютерные вирусы. Антивирусные программы.
32. Защита информации в сети интернет. Шифрование.
33. Python. Сферы применения. Инструменты разработки.
34. Python. Переменные, простые типы данных. Преобразование типов.
35. Python. Ввод/вывод данных в консоль. Строки, механизмы использования.
36. Python. Списки. Операции со списками.
37. Python. Кортежи. Операции с кортежами.
38. Python. Множества. Операции с множествами.
39. Python. Словари. Операции со словарями.
40. Python. Ветвления. Типы.
41. Python. Циклы.
42. Python. Функции. Параметры и аргументы. Возвращаемые значения. Области видимости переменных.
43. Python. Функции. Рекурсия. Лямбда-функции. Декораторы
44. Python. Использование NumPy
45. Python. Использование SciPy.

9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Лысаков К. Ф. Практическое программирование на Python: учебное пособие / К. Ф. Лысаков. - Практическое программирование на Python - Новосибирск: Новосибирский государственный университет, 2023. - 75 с. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/134584.html> - Режим доступа: по подписке
2. Мурат Е. П. Информатика III: учебное пособие / Е. П. Мурат. - Информатика III - Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018. - 150 с. - 978-5-9275-2689-5. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/87415.html> - Режим доступа: по подписке

3. Радыгин В. Ю. Базы данных: основы, проектирование, разработка информационных систем, проекты: курс лекций. учебное пособие / В. Ю. Радыгин, Д. Ю. Куприянов. - Базы данных: основы, проектирование, разработка информационных систем, проекты - Москва: Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», 2020. - 244 с. - 978-5-7262-2680-4. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/116387.html> - Режим доступа: по подписке

4. Номбре С. Б. Информатика (раздел «Работа в табличном процессоре MS Excel»): практикум для студентов направления подготовки 38.03.01 «экономика» / С. Б. Номбре, С. В. Сторожев, Е. В. Король. - Информатика (раздел «Работа в табличном процессоре MS Excel») - Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2022. - 156 с. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/123239.html> - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Наместников А. М. Базы данных. Практический курс. В 2 частях. Ч.1. Объектно-реляционные базы данных на примере PostgreSQL 9.5: учебное пособие / А. М. Наместников, А. А. Филиппов. - Базы данных. Практический курс. В 2 частях. Ч.1. Объектно-реляционные базы данных на примере PostgreSQL 9.5 - Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2017. - 113 с. - 978-5-9795-1743-8. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/106085.html> - Режим доступа: по подписке

2. Гутман Г. Н. Объектно-реляционная СУБД PostgreSQL: учебное пособие / Г. Н. Гутман. - Объектно-реляционная СУБД PostgreSQL - Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. - 125 с. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/90660.html> - Режим доступа: по подписке

3. Баранчиков А. И. Теоретические основы реляционных баз данных: учебное пособие / А. И. Баранчиков. - Рязань: РГПУ, 2023. - 160 с. - 978-5-7722-0367-5. - Текст: электронный // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/380363> - Режим доступа: по подписке

4. Скрипник Д. А. Обеспечение безопасности персональных данных: учебное пособие / Д. А. Скрипник. - Обеспечение безопасности персональных данных - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 121 с. - 978-5-4497-2414-4. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/133952.html> - Режим доступа: по подписке

5. Титов А. Н. Введение в Tkinter. Разработка графических интерфейсов в Python: учебно-методическое пособие / А. Н. Титов, Р. Ф. Тазиева. - Казань: КНИТУ, 2023. - 100 с. - 978-5-7882-3340-6. - Текст: электронный // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/412466> - Режим доступа: по подписке

6. Титов А. Н. Интерактивная визуализация данных. Работа с библиотекой Plotly: учебно-методическое пособие / А. Н. Титов, Р. Ф. Тазиева. - Казань: КНИТУ, 2023. - 136 с. - 978-5-7882-3387-1. - Текст: электронный // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/412448> - Режим доступа: по подписке

7. Титов А. Н. Визуализация данных в Python. Работа с библиотекой Seaborn: учебно-методическое пособие / А. Н. Титов, Р. Ф. Тазиева. - Казань: КНИТУ, 2023. - 144 с. - 978-5-7882-3326-0. - Текст: электронный // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/412463> - Режим доступа: по подписке

8. Разработка баз данных: учебное пособие / А. С. Дорофеев, Р. С. Дорофеев, С. А. Рогачева, С. С. Сосинская. - Разработка баз данных - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 240 с. - 978-5-4497-2576-9. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/134888.html> - Режим доступа: по подписке

9. Самуйлов С. В. Прикладное программное обеспечение. MS Word и Excel: учебное пособие / С. В. Самуйлов, С. В. Самуйлова. - Прикладное программное обеспечение. MS Word и Excel - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023. - 95 с. - 978-5-4497-1992-8. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/126618.html> - Режим доступа: по подписке

9.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

1. <http://economics.ru> - сайт Института "Экономическая школа", Экономический портал
2. <http://rucont.ru/gcollections> - Национальный цифровой ресурс Руконт
3. <http://www.imf.org/> - сайт международного валютного фонда

Ресурсы «Интернет»

1. <https://lms.miiigaik.ru/> - СДО МИИГАиК
2. grebennikon.ru - электронная библиотека Издательского дома «Гребенников»
3. <http://www.book.ru/> - Издательство КНОРУС
4. www.znanium.com - издательство ИНФРА-М
5. www.biblio-online.ru - ЭБС «ЮРАЙТ»

9.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. PostGIS;
2. PostgreSQL;
3. Sublime Text 3;
4. Thonny IDE for Python;
5. 7Zip;
6. Microsoft Office;
7. Notepad++;

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

9.4. Оборудование и технические средства обучения

Компьютерный класс

Маркерная доска - 0 шт.

Моноблок - 16 шт.

Проектор - 1 шт.

10. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся. Самостоятельная работа студентов позволяет глубже понять изучаемые темы, отработать навыки, полученные на

лекционных или практических занятиях/лабораторных работах, качественно подготовиться к текущей и итоговой аттестации.

При подготовке к практическим занятиям/лабораторным работам, руководствуясь планом и списком рекомендуемой литературы, необходимо изучить тему так, чтобы по каждому из предложенных вопросов студент мог дать развернутый, обстоятельный ответ.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов включает:

- подготовка к практическим занятиям/лабораторным работам;
- подбор, изучение, анализ и конспектирование рекомендованной литературы;
- самостоятельное изучение отдельных тем, параграфов;
- подготовка к промежуточной аттестации.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программой учебной дисциплины. Ее может представить преподаватель на вводной лекции или самостоятельно обучающийся использует информацию на официальном Интернет-сайте Университета.

Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университет, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

При необходимости обучения студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья аудиторные занятия могут быть заменены или дополнены изучением полнотекстовых лекций, презентаций, видео- и аудиоматериалов в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета. Индивидуальные задания подбираются в адаптированных к ограничениям здоровья формах (письменно или устно, в форме презентаций). Выбор методов обучения зависит от их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Рабочая программа дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.