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
17 февраля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ И ИНФОРМАТИКА
«Б1.О.02.04 ИНФОРМАТИКА И ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

Уровень высшего образования: специалитет

Специальность: 21.05.01 Прикладная геодезия

Направленность(профиль) подготовки: Инженерно-геодезическое обеспечение строительства и эксплуатации объектов нефтегазового и энергетического комплексов

Квалификация (степень) выпускника: инженер-геодезист

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2023

Срок получения образования: 5 лет

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

Москва, 2023

Разработчики:

Преподаватель кафедры Информатики и геоинформационных технологий Махкамбоев А. И.

Старший преподаватель кафедры Информатики и геоинформационных технологий Стрельцов А. С.

Доцент кафедры Информатики и геоинформационных технологий, к.н., доцент Заблоцкий В. Р.

Преподаватель кафедры Информатики и геоинформационных технологий Кольцов В. Д.

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	23.01.2023, № 8

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 детальности, а также практических навыков (формирование) и готовности к самостоятельной разработке и их применении 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

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие

Знать:

УК-1.1/Зн1 Виды и методы проведения предпроектных исследований, включая исторические и культурологические

УК-1.1/Зн2 Принципы и правила анализа информации и текстов, в том числе, философских

Уметь:

УК-1.1/Ум1 Участвовать в проведении предпроектных исследований, включая исторические, культурологические и социологические

УК-1.1/Ум2 Применять принципы и правила анализа информации и текстов, в том числе, философских

Владеть:

УК-1.1/Нв1 Методами правильного построения работы в соответствии с содержанием и художественной характеристикой

УК-1.1/Нв2 Правилами и принципами анализа информации и текстов, в том числе, философских

УК-1.2 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов

Знать:

УК-1.2/Зн1 Основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные

УК-1.2/Зн2 Методы поиска информации для решения поставленной философской задачи

Уметь:

УК-1.2/Ум1 Оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных

УК-1.2/Ум2 Применять методы и алгоритмы поиска информации для решения поставленной философской задачи

Владеть:

УК-1.2/Нв1 Методом конструктивного анализа и средствами художественно-графического оформления для создания наглядных демонстраций

УК-1.2/Нв2 Методами и алгоритмами поиска информации для решения поставленной философской задачи

УК-1.3 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы, в том числе с применением философского понятийного аппарата

Знать:

УК-1.3/Зн1 Средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками

УК-1.3/Зн2 Философский понятийный аппарат

Уметь:

УК-1.3/Ум1 Использовать библиографические и иконографические источники

УК-1.3/Ум2 Использовать философский понятийный аппарат при обработке информации, различения фактов, мнений, интерпретаций, оценок, формировании собственных мнений и суждений, аргументации своих выводов

Владеть:

УК-1.3/Нв1 Навыками выстраивания логичной структуры аргументации, с применением философского понятийного аппарата

УК-1.3/Нв2 Навыками использования философского понятийного аппарата при обработке информации, различения фактов, мнений, интерпретаций, оценок, формировании собственных мнений и суждений, аргументации своих выводов

УК-1.4 Осуществляет поиск, сбор и обработку информации для решения поставленной задачи

Знать:

УК-1.4/Зн1 Основные методы критического анализа, критерии сопоставления различных вариантов поставленной задачи

УК-1.4/Зн2 Содержание основных философских категорий и идей, их содержание на каждом этапе исторического развития и в конкретном социально-культурном контексте

Уметь:

УК-1.4/Ум1 Осуществлять поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи

УК-1.4/Ум2 Опираясь на знание основных философских категорий и идей, анализировать пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера

Владеть:

УК-1.4/Нв1 Методами поиска, сбора и обработки информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач

УК-1.4/Нв2 Навыками анализа путей решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера при опоре на знания основных философских категорий и идей

УК-1.5 Анализирует пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе использования основных философских идей и категорий в их историческом развитии и социально-культурном контексте

Знать:

УК-1.5/Зн1 Основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники

УК-1.5/Зн2 Основные философские и этические концепции, социокультурные традиции различных социальных групп

Уметь:

УК-1.5/Ум1 Оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, в том числе с использованием средств автоматизации и компьютерного моделирования

УК-1.5/Ум2 Анализировать пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера с учётом социально-культурного контекста

Владеть:

УК-1.5/Нв1 Навыками самообучения

УК-1.5/Нв2 Навыками учёта социально-культурного контекста при проведении анализа путей решения проблем на основе использования основных философских идей

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-4.1 Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия

Знать:

УК-4.1/Зн1 Лексический минимум в объеме 2000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера, необходимого для возможности получения информации профессионального содержания из зарубежных источников

Уметь:

УК-4.1/Ум1 Выполнять переводы технических текстов с иностранного языка

Владеть:

УК-4.1/Нв1 Навыками чтения, аудирования, разговорной речи, письмо в профессиональной области

УК-4.2 Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке

Знать:

УК-4.2/Зн1 Основные способы работы на языковым и речевым материалом

Уметь:

УК-4.2/Ум1 Выполнять перевод технических текстов с иностранного языка

Владеть:

УК-4.2/Нв1 Приемами самостоятельной работы с языковым материалом с использованием справочной и учебной литературы

УК-4.3 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат

Знать:

УК-4.3/Зн1 Нормы произношения, лексику иностранного языка общеупотребительного, терминологического и профессионального содержания; типовые способы построения высказываний в устной и письменной речи

Уметь:

УК-4.3/Ум1 Осуществляет коммуникацию с зарубежными партнерами; переводит научно-техническую литературу, связанную с профессиональной деятельностью

Владеть:

УК-4.3/Нв1 Стратегиями проведения сопоставительного анализа факторов культуры различных стран

УК-4.4 Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке

Знать:

УК-4.4/Зн1 Лексический минимум в объеме 2000 лексических единиц общего и терминологического характера, необходимого для возможности получения информации профессионального содержания из зарубежных источников

Уметь:

УК-4.4/Ум1 Осуществлять коммуникацию с зарубежными партнерами; переводить научно-техническую литературу по вопросами, связанным с профессиональной деятельностью

Владеть:

УК-4.4/Нв1 Компенсаторными умениями, помогающими преодолеть "сбои" в коммуникации, вызванные объективными и субъективными, социокультурными причинами

ОПК-2 Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии

ОПК-2.1 Демонстрирует навыки использования современных инструментов и методов разработки научно-технической, проектной и служебной документации

Знать:

ОПК-2.1/Зн1 Терминов, определений, понятий, основных закономерностей процессов и явлений, физических законов и явлений и их интерпретаций для разработки научно-технической, проектной и служебной документации

Уметь:

ОПК-2.1/Ум1 Применять законы физики для решения практических задач, проводить физический эксперимент, пользоваться приборами и оборудованием для разработки научно-технической, проектной и служебной документации

Владеть:

ОПК-2.1/Нв1 Навыки применения физических закономерностей в практической деятельности, в эксплуатации приборов и оборудования, в самостоятельной работе с учебной и научной литературой.

ОПК-2.2 Формулирует цели выполнения работ и предлагает пути их достижения

Знать:

ОПК-2.2/Зн1 Основных законов и методов физики в применении к разработке целей и путей реализации работ

Уметь:

ОПК-2.2/Ум1 Применить законы и методы физики в формулировках целей выполнения работ и пути их достижения

Владеть:

ОПК-2.2/Нв1 Владеет навыками применения законов и методов физики в формулировках целей выполнения работ и пути их достижения

ОПК-2.3 Осуществляет сбор исходных данных для составления технического проекта, на проектирование технологического процесса, объекта

Знать:

ОПК-2.3/Зн1 Содержания основных разделов физики и естественнонаучных дисциплин, знает терминологию, основные законы и понимает сущность общих закономерностей этих областей знания

Уметь:

ОПК-2.3/Ум1 Применить знания основных разделов физики и естественнонаучных дисциплин, терминологию, основные законы для сбора данных для составления технического проекта, на проектирование технологического процесса, объекта

Владеть:

ОПК-2.3/Нв1 Применения формул и методов основных разделов физики и естественнонаучных дисциплин для сбора данных для составления технического проекта, на проектирование технологического процесса, объекта

ОПК-2.4 Выбирает соответствующие программные продукты или их части для решения конкретных профессиональных задач средствами автоматизированного проектирования технологических процессов

Знать:

ОПК-2.4/Зн1 Основных законов и методов физики и естественно-научных дисциплин для выбора соответствующих программные продукты или их части для решения конкретных профессиональных задач

Уметь:

ОПК-2.4/Ум1 Применять результаты научных знаний для выбора соответствующих программные продукты или их части для решения конкретных профессиональных задач

Владеть:

ОПК-2.4/Нв1 Использования научных знаний для выбора соответствующих программные продукты или их части для решения конкретных профессиональных задач

ОПК-2.5 Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, составлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии по результатам выполненных работ в соответствии с заданием

Знать:

ОПК-2.5/Зн1 Основные математические, физические методы для решения задач разработки научно-технической, проектной и служебной документации, составления научно-технических отчетов

Уметь:

ОПК-2.5/Ум1 Использовать основные математические, физические методы для решения задач разработки научно-технической, проектной и служебной документации, составления научно-технических отчетов

Владеть:

ОПК-2.5/Нв1 Применения основных математических, физических методов для решения задач разработки научно-технической, проектной и служебной документации, составления научно-технических отчетов

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.О.02.04 «Информатика и программирование» 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	16	32	24	Зачет
3 семестр	108	3		36	72	Зачет с оценкой
Всего	252	7	34	104	114	

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Основы Microsoft Office	**109**	**15**	**46**	**48**	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 УК-4.4 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5
Тема 1.1. Введение в информатику	25	3	10	12	
Тема 1.2. Microsoft Word	28	4	12	12	
Тема 1.3. Microsoft PowerPoint	28	4	12	12	
Тема 1.4. Microsoft Excel	28	4	12	12	
Раздел 2. Базы данных. Защита данных	**81**	**11**	**34**	**36**	УК-1.2 УК-4.2 ОПК-2.2
Тема 2.1. Защита данных	25	3	10	12	
Тема 2.2. Базы данных	28	4	12	12	

Тема 2.3. Операционные системы. Windows	28	4	12	12	
Раздел 3. Основы программирования	**62**	**8**	**24**	**30**	УК-1.2 УК-4.2 ОПК-2.2
Тема 3.1. Информация и единицы её измерения	28	4	12	12	
Тема 3.2. Программирование на языке Python и C++	34	4	12	18	
Итого	**252**	**34**	**104**	**114**	

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 задач 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 зыков программирования.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля

Наличие конспекта лекций

Тема 3.2. Программирование на языке Python и C++

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

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

Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 УК-4.4

Тема 1.1. Введение в информатику

Форма контроля/оценочное средство: Наличие конспекта лекций

Вопросы/Задания:

1. Что такое «операционная система» и для чего она нужна? Назовите три самые популярные операционные системы для персональных компьютеров.
2. Чем отличаются «аппаратное обеспечение» (Hardware) от «программного обеспечения» (Software)? Приведите по два примера к каждой категории.

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

Вопросы/Задания:

1. Что такое PowerPoint и для чего предназначена эта программа?
2. Для чего нужен режим «Сортировщик слайдов»?

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-2.2 УК-1.2 УК-4.2

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

Вопросы/Задания:

1. Что такое операционная система Windows?
2. Что такое «файл» и «папка» в Windows?

Раздел 3. Основы программирования

Контролируемые ИДК: ОПК-2.2 УК-1.2 УК-4.2

Тема 3.1. Информация и единицы её измерения

Форма контроля/оценочное средство: Наличие конспекта лекций

Вопросы/Задания:

1. Что такое «бит» в информатике?

2. Какие существуют более крупные единицы измерения информации (от килобайта до терабайта)? Напишите их по порядку возрастания.

3. Если в книге 500 000 символов, и каждый символ занимает 1 байт, какой объем памяти (примерно) займет эта книга? Ответ дайте в более крупных единицах.

4. Для чего нужен калькулятор единиц информации (онлайн-конвертер)?

Тема 3.2. Программирование на языке Python и C++

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

6. Каковы правила именования идентификаторов (переменных) в C++?

7. Что такое спецификаторы формата и какие файлы нужно подключать для ввода/вывода?

8. Что такое прототип (объявление) функции и для чего он нужен?

9. Что такое перегрузка функций?

10. История возникновения и развития языка программирования C++.

8. Оценочные материалы промежуточной аттестации

1 семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: УК-1.1 УК-4.1 УК-1.2 УК-4.2 УК-1.3 УК-4.3 УК-1.4 УК-4.4 УК-1.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5

Вопросы/Задания:

1. Какие основные приложения входят в состав пакета Microsoft Office? Кратко охарактеризуйте назначение каждого из них

Билет 1

Билет 1

1. Word. Иерархия элементов. Набор текста и форматирование шрифта.
2. Excel. Диаграммы, гистограммы и графики.
3. Практические задания:

Excel

Напишите формулу в Excel, позволяющую вычислять члены модифицированного ряда Фибоначчи. Этот ряд удовлетворяет следующим условиям:

$$a_{n+2} = \begin{cases} a_n + a_{n+1}, & \text{если } (n+2) \text{ чётное} \\ a_{n+1} - a_n, & \text{если } (n+2) \text{ нечётное} \end{cases}$$

Примите два первых члена равными единице. Вычислите значения первых двадцати членов. Постройте график.

2. Установите соответствие между названием программы и ее описанием

Название программы Описание

1. Microsoft Word А. Программа для работы с электронными таблицами
2. Microsoft Excel Б. Система управления базами данных (СУБД)
3. Microsoft Access В. Текстовый процессор
4. Microsoft PowerPoint Г. Программа для создания и демонстрации презентаций

Билет 2

Билет 2

1. Windows. Типы файлов.

1. Windows. Типы файлов.
2. Access. Нормализация баз данных. Первая нормальная форма.
3. Практические задания:

Excel

Постройте график функции $y = \ln(x)$ для x в диапазоне [0; 15] с шагом 0,1. Можно ли вычислить значение логарифма в точке $x = 0$? В какой точке график функции пересекает ось абсцисс?

2 семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: УК-1.1 УК-4.1 УК-1.2 УК-4.2 УК-1.3 УК-4.3 УК-1.4 УК-4.4 УК-1.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5

Вопросы/Задания:

1. Что такое база данных (БД)?

Билет 1

1. Word. Иерархия элементов. Набор текста и форматирование шрифта.
2. Excel. Диаграммы, гистограммы и графики.
3. Практические задания:

Excel

Напишите формулу в Excel, позволяющую вычислять члены модифицированного ряда Фибоначчи. Этот ряд удовлетворяет следующим условиям:

$$a_{n+2} = \begin{cases} a_n + a_{n+1}, & \text{если } (n+2) \text{ чётное} \\ a_{n+1} - a_n, & \text{если } (n+2) \text{ нечётное} \end{cases}$$

Примите два первых члена равными единице. Вычислите значения первых двадцати членов. Постройте график.

2. Что такое система управления базами данных (СУБД)?

Билет 2

1. Windows. Типы файлов.
2. Access. Нормализация баз данных. Первая нормальная форма.
3. Практические задания:

Excel

Постройте график функции $y = \ln(x)$ для x в диапазоне [0; 15] с шагом 0,1. Можно ли вычислить значение логарифма в точке $x = 0$? В какой точке график функции пересекает ось абсцисс?

5. Какие существуют основные типы структур данных (моделей БД)?

6. Какие типы связей между таблицами существуют?

7. Для чего предназначены запросы в БД?

3 семестр, Зачет с оценкой

Контролируемые ИДК: УК-1.1 УК-4.1 УК-1.2 УК-4.2 УК-1.3 УК-4.3 УК-1.4 УК-4.4 УК-1.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5

Вопросы/Задания:

1. Что такое алгоритм? Какими свойствами он обладает?

2. Какие существуют типы алгоритмических структур?

3. Что такое оператор присваивания и как он работает?

4. Что такое логические операции? Назовите основные.

5. C++. Объявления переменных. Арифметические операторы. Операторы отношения и логические операторы. Преобразования типов. Операторы инкремента и декремента. Общие сведения о приоритетах операторов.

6. Управление. Условные конструкции: if, if-else, вложенные конструкции else-if. Переключатель switch.

7. Циклы while, for, do-while. Множественная инициализация и приращение счетчиков цикла for. Инструкции break и continue. Инструкция goto и метки.

8. Представление об объектах и объектно-ориентированном программировании. Понятие класса, определение методов класса внутри и вне класса.

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 c. - 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 c. - 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 c. - 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 c. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/123239.html - Режим доступа: по подписке

5. Информатика I: учебное пособие / И. Л. Артёмов, А. В. Гураков, О. И. Мещерякова, П. С. Мещеряков, Д. С. Шульц. - Информатика I - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. - 234 c. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/72104.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: РГРТУ, 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

10. Молочков В. П. Microsoft PowerPoint 2010: учебное пособие / В. П. Молочков. - Microsoft PowerPoint 2010 - Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 277 с. - 978-5-4497-0291-3. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/89411.html - Режим доступа: по подписке

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

Профессиональные базы данных

1. http://economicus.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.miigaik.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 - 48 шт.
Проектор - 3 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.