

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.10.2023 15:27:25
Уникальный программный ключ:
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9ab82479

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

Институт Магистратура
Кафедра Информационных технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Управление данными в корпоративных информационных системах

Уровень образования	магистратура
Направление подготовки	09.04.02 Информационные системы и технологии
Профиль	Информационные процессы, технологии и системы
Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения	2 года
Форма обучения	очная

Рабочая программа учебной дисциплины «Управление данными в корпоративных информационных системах» основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 14 от 05.07.2022 г.

Разработчик рабочей программы «Управление данными в корпоративных информационных системах»:

канд. техн. наук, доцент А. А. Семенов

Заведующий кафедрой: канд. техн. наук, доцент И. Б. Разин

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина «Управление данными в корпоративных информационных системах» изучается во втором модуле второго семестра.

Курсовая работа/Курсовой проект – не предусмотрены.

1.1. Формы промежуточной аттестации:

экзамен

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Управление данными в корпоративных информационных системах» относится к обязательной части программы.

Основой для освоения дисциплины являются результаты обучения по предыдущему уровню образования в части сформированности универсальных компетенций.

Результаты обучения по учебной дисциплине используются при прохождении всех видов практик, предусмотренных ОПОП и выполнении ВКР.

2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Целями изучения дисциплины «Управление данными в корпоративных информационных системах» являются:

- изучение способов представления и структурирования информации об управлении данными применительно к своей профессиональной деятельности;
- освоение методов ориентирования и взаимодействия с ресурсами информационной среды, осуществления выбора различных моделей использования информационных и коммуникационных технологий в управлении данными;
- изучение методов построения алгоритмов и основных этапов разработки и создания современных программных продуктов;
- освоение подходов к построению рациональных диалоговых интерфейсов, ориентированных на пользователя;
- изучение правил и принципов современного системного, объектно-ориентированного и визуального программирования;
- формирование у обучающихся компетенций, установленных образовательной программой в соответствии с ФГОС ВО по данной дисциплине.

Результатом обучения по учебной дисциплине является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и опытом деятельности, характеризующими процесс формирования компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения учебной дисциплины.

2.1. Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать	ИД-ОПК-5.1 Применение методов алгоритмизации, языков и технологий программирования при	- Оценивает сущность и значение информационных систем и технологий в развитии современного общества; владеет основными методами, способами и средствами получения,

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий.	хранения, переработки информации; – Применяет методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития. – Анализирует и систематизирует отечественную и зарубежную научно-техническую информацию в профессиональной области. - Использует навыки работы с программными средствами для управления информацией и коммуникации с соблюдением основных требований информационной безопасности. - Применяет методики использования программных средств для решения практических задач в профессиональной деятельности; - Умеет разрабатывать современные эффективные интерфейсы «человек - электронно-вычислительная машина»; - Рационально оценивает и обосновывает принимаемые проектные решения, составляет блок-схемы алгоритмов и реализует их на языках программирования высокого уровня; - Осуществляет практическую реализацию информационно-коммуникационных программ и компьютерных приложений, выполняет тестовые примеры для проверки их корректности и эффективности.
	ИД-ОПК-5.2 Разработка и модернизация программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	
ПК-3 Способен анализировать программные продукты на предмет соответствия задачам пользователей	ИД-ПК-3.2 Выполнение задач пользователя с помощью анализируемых программных продуктов. Анализ программных продуктов на предмет соответствия общепринятой практике реализации аналогичных интерфейсных решений. Выявление возможных проблем, затрудняющих работу пользователя с программным продуктом	

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

по очной форме обучения –	6	з.е.	216	час.
---------------------------	---	------	-----	------

3.1. Структура учебной дисциплины для обучающихся по видам занятий (очная форма обучения)

Структура и объем дисциплины						
Объем дисциплины по семестрам					Контактная аудиторная работа, час	Самостоятельная работа обучающегося, час
	ом	еж	уто	чн ой		
				все го, час		

2 семестр	экзамен	216	18	36		8		108	54	
Всего:		216	18	36		8		108	54	
			лекции, час	практические занятия, час	лабораторные занятия, час	практическая подготовка, час	<i>курсовая работа/ курсовой проект</i>	самостоятельная работа обучающегося, час	промежуточная аттестация, час	

3.2. Структура учебной дисциплины для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (очная форма обучения)

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
Второй семестр							
ОПК-5: ИД-ОПК-5.1 ИД-ОПК-5.2 ПК-3: ИД-ПК-3.2	Раздел I. Введение в разработку на Python	2	6		1	8	
	Лекция 1.1. Сравнительный анализ языка программирования Python, его функциональные достоинства и недостатки. Обзор необходимых инструментов разработки (интерпретатор языка и среда разработки), специфика установки. Разновидности проектов.	2					Контроль посещаемости.
	Практическое занятие № 1.1. Разработка приложения для парсинга данных из html разметки с помощью библиотек requests и bs4. Разбор принципа работы пакетного менеджера pip.		6		1		Контроль посещаемости, разбор и выполнение практического задания, письменный отчет с результатами выполненных практических заданий.
ОПК-5: ИД-ОПК-5.1 ИД-ОПК-5.2 ПК-3: ИД-ПК-3.2	Раздел II. Синтаксис языка, базовые операции и конструкции, условные операторы, циклы.	2	4		1	6	
	Лекция 2.1. Синтаксис языка, базовые операции и конструкции, условные операторы, циклы	2					Контроль посещаемости.
	Практическое занятие № 2.1. Разработка приложений на отработку языковых конструкций: ввод-вывод, переменные и типы данных, условия, циклы.		4		1		Контроль посещаемости, разбор и выполнение практического задания, письменный отчет с результатами выполненных практических заданий.
ОПК-5: ИД-ОПК-5.1 ИД-ОПК-5.2 ПК-3: ИД-ПК-3.2	Раздел III. Списки, функции списков и их методы. Строки, функции строк, индексы и срезы. Словари, методы словарей. Кортежи.	2	4		1	6	
	Лекция 3.1. Списки, функции списков и их методы. Строки, функции строк, индексы и срезы. Словари,	2					Контроль посещаемости.

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные задания, час	Практическая подготовка, час		
	методы словарей. Кортежи.						
	Практическое занятие № 3.1. Разработка приложений на отработку: списков; строк, индексов и срезов; словарей; кортежей.		4		1		Контроль посещаемости, разбор и выполнение практического задания, письменный отчет с результатами выполненных практических заданий.
ОПК-5: ИД-ОПК-5.1 ИД-ОПК-5.2	Раздел IV. Множества и основные методы. Функции (def, lambda). Параметры функций, динамические параметры.	2	4		1	6	
ПК-3: ИД-ПК-3.2	Лекция 4.1. Множества и основные методы. Функции (def, lambda). Параметры функций, динамические параметры.	2					Контроль посещаемости.
	Практическое занятие № 4.1. Разработка приложений на отработку: множеств; функций.		4		1		Контроль посещаемости, разбор и выполнение практического задания, письменный отчет с результатами выполненных практических заданий.
ОПК-5: ИД-ОПК-5.1 ИД-ОПК-5.2	Раздел V. Работа с файлами. Обработчик исключений try-except. Менеджер “with as”	2	4		1	6	
ПК-3: ИД-ПК-3.2	Лекция 5.1. Работа с файлами. Обработчик исключений try-except. Менеджер “with as”.	2					Контроль посещаемости.
	Практическое занятие № 5.1. Разработка приложений на отработку: файлов; try-except; with as.		4		1		Контроль посещаемости, разбор и выполнение практического задания, письменный отчет с результатами выполненных практических заданий.
ОПК-5:	Раздел VI. Введение в библиотеку компьютерного	3	4		1	8	

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные задания, час	Практическая подготовка, час		
ИД-ОПК-5.1 ИД-ОПК-5.2 ПК-3: ИД-ПК-3.2	зрения OpenCV, нейронные сети и машинное обучение.						
	Лекция 6.1. Введение в библиотеку компьютерного зрения OpenCV, нейронные сети и машинное обучение.	3					Контроль посещаемости.
	Практическое занятие № 6.1. Практические возможности библиотеки OpenCV на примерах обработки картинки (jpg) и видео (mp4). Разработка приложений для работы с фото и видео и их оптимизации с помощью библиотеки OpenCV.		4		1		Контроль посещаемости, разбор и выполнение практического задания, письменный отчет с результатами выполненных практических заданий.
ОПК-5: ИД-ОПК-5.1 ИД-ОПК-5.2 ПК-3: ИД-ПК-3.2	Раздел VII. Библиотека NumPy. Матрица изображения, обводка. Рисование линии, прямоугольника, круга, текста. Определение контурных линий и их трансформация. Цветовые модели.	2	4		1	6	
	Лекция 7.1. Библиотека NumPy. Матрица изображения, обводка. Рисование линии, прямоугольника, круга, текста. Определение контурных линий и их трансформация. Цветовые модели.	2					Контроль посещаемости.
	Практическое занятие № 7.1. Разработка приложений для отработки: обводки; рисования геометрических фигур; определения контуров и их трансформации; замены цветовой модели.		4		1		Контроль посещаемости, разбор и выполнение практического задания, письменный отчет с результатами выполненных практических заданий.
ОПК-5: ИД-ОПК-5.1	Раздел VIII. Побитовые операции и маски. Нейронные сети и натренированные модели для	3	6		1	8	

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные задания, час	Практическая подготовка, час		
ИД-ОПК-5.2 ПК-3: ИД-ПК-3.2	распознавания лиц.						
	Лекция 8.1. Побитовые операции и маски. Нейронные сети и натренированные модели для распознавания лиц.	3					Контроль посещаемости.
	Практическое занятие № 8.1. Создание приложений с использованием нейронных сетей и библиотеки OpenCV для распознавания лиц на фото и видео.		6		1		Контроль посещаемости, разбор и выполнение практического задания, письменный отчет с результатами выполненных практических заданий.
	Экзамен					54	Экзамен по билетам
	ИТОГО за второй семестр	18	36		8	108	Экзамен
	ИТОГО за весь период	18	36		8	108	

3.3. Краткое содержание учебной дисциплины

№ пп	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
Второй семестр		
Раздел I Введение в разработку на Python		
Лекция 1.1	Сравнительный анализ языка программирования Python, его функциональные достоинства и недостатки. Обзор необходимых инструментов разработки (интерпретатор языка и среда разработки), специфика установки. Разновидности проектов.	Сравнительный анализ языка программирования Python, его функциональные достоинства и недостатки. Обзор необходимых инструментов разработки (интерпретатор языка и среда разработки), специфика установки. Разновидности проектов.
Практическое занятие № 1.1	Разработка приложения для парсинга данных из html разметки с помощью библиотек requests и bs4. Разбор принципа работы пакетного менеджера pip.	Разработка приложения для считывания с сайта курса валют (выборка данных из html разметки с помощью библиотек requests и bs4). Разбор принципа работы пакетного менеджера pip.
Раздел II Синтаксис языка, базовые операции и конструкции, условные операторы, циклы.		
Лекция 2.1	Синтаксис языка, базовые операции и конструкции, условные операторы, циклы.	Синтаксис языка, базовые операции и конструкции, условные операторы, циклы. Переменные и работа с ними. Получение данных. Работа со строками. Математические операции. Типы переменных. Условные операторы. Тернарный оператор. Циклы for, while.
Практическое занятие № 2.1	Разработка приложений на отработку языковых конструкций: ввод-вывод, переменные и типы данных, условия, циклы.	Разработка приложений на отработку языковых конструкций: ввод-вывод, переменные и типы данных, условия, циклы.
Раздел III Списки, функции списков и их методы. Строки, функции строк, индексы и срезы. Словари, методы словарей. Кортежи.		
Лекция 3.1	Списки, функции списков и их методы. Строки, функции строк, индексы и срезы. Словари, методы словарей. Кортежи.	Коллекции Python. Списки, функции списков и их методы. Строки, функции строк, индексы и срезы. Словари, методы словарей. Кортежи.
Практическое занятие № 3.1	Разработка приложений на отработку: списков; строк, индексов и срезов; словарей; кортежей.	Разработка приложений на отработку: списков; строк, индексов и срезов; словарей; кортежей.
Раздел IV Множества и основные методы. Функции (def, lambda). Параметры функций, динамические параметры.		
Лекция 4.1	Множества и основные методы. Функции (def,	Множества и основные методы. Функции (def, lambda). Параметры функций, динамические

	lambda). Параметры функций, динамические параметры.	параметры. Простая функция. Функция с параметрами. Анонимные функции. Функция внутри функции. Параметр по умолчанию. Динамические параметры функции.
Практическое занятие № 4.1	Разработка приложений на отработку: множеств; функций.	Разработка приложений на отработку: множеств; функций.
Раздел V	Работа с файлами. Обработчик исключений try-except. Менеджер “with as”	
Лекция 5.1	Работа с файлами. Обработчик исключений try-except. Менеджер “with as”.	Работа с файлами. Обработчик исключений try-except. Менеджер “with as”.
Практическое занятие № 5.1	Разработка приложений на отработку: файлов; try-except; with as.	Разработка приложений на отработку: файлов; try-except; with as.
Раздел VI	Введение в библиотеку компьютерного зрения OpenCV, нейронные сети и машинное обучение.	
Лекция 6.1	Введение в библиотеку компьютерного зрения OpenCV, нейронные сети и машинное обучение.	Введение в библиотеку компьютерного зрения OpenCV, нейронные сети и машинное обучение.
Практическое занятие № 6.1	Практические возможности библиотеки OpenCV на примерах обработки картинки (jpg) и видео (mp4). Разработка приложений для работы с фото и видео и их оптимизации с помощью библиотеки OpenCV.	Создание проекта с OpenCV. Практические возможности библиотеки OpenCV на примерах обработки картинки (jpg) и видео (mp4). Разработка приложений для работы с фото и видео и их оптимизации с помощью библиотеки OpenCV.
Раздел VII	Библиотека NumPy. Матрица изображения, обводка. Рисование линии, прямоугольника, круга, текста. Определение контурных линий и их трансформация. Цветовые модели.	
Лекция 7.1	Библиотека NumPy. Матрица изображения, обводка. Рисование линии, прямоугольника, круга, текста. Определение контурных линий и их трансформация. Цветовые модели.	Библиотека NumPy. Матрица изображения, обводка. Рисование линии, прямоугольника, круга, текста. Определение контурных линий и их трансформация. Цветовые модели.
Практическое занятие № 7.1	Разработка приложений для отработки: обводки; рисования геометрических фигур; определения контуров и их	Разработка приложений для отработки: обводки; рисования геометрических фигур; определения контуров и их трансформации; замены цветовых моделей.

	трансформации; замены цветowych моделей.	
Раздел VIII	Побитовые операции и маски. Нейронные сети и натренированные модели для распознавания лиц.	
Лекция 8.1	Побитовые операции и маски. Нейронные сети и натренированные модели для распознавания лиц.	Побитовые операции и маски. Объединение нескольких фото и вырезание нужных частей. Нейронные сети и натренированные модели для распознавания лиц.
Практическое занятие № 8.1	Создание приложений с использованием нейронных сетей и библиотеки OpenCV для распознавания лиц на фото и видео.	Создание приложений с использованием нейронных сетей и библиотеки OpenCV для распознавания лиц на фото и видео.

3.4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студента – обязательная часть образовательного процесса, направленная на развитие готовности к профессиональному и личностному самообразованию, на проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине организована как совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине выполняется на учебных занятиях под руководством преподавателя и по его заданию. Аудиторная самостоятельная работа обучающихся входит в общий объем времени, отведенного учебным планом на аудиторную работу, и регламентируется расписанием учебных занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная, научно-исследовательская, практическая работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, расписанием учебных занятий не регламентируется.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- подготовку к лекциям, практическим занятиям, лабораторным работам и экзамену;
- изучение специальной рекомендованной литературы;
- изучение разделов/тем, не выносимых на лекции и практические занятия самостоятельно;
- подготовка к выполнению лабораторных работ;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к компьютерному тестированию на промежуточных аттестациях;
- выполнение индивидуальных заданий;
- подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра.

Самостоятельная работа обучающихся с участием преподавателя в форме иной контактной работы предусматривает групповую и (или) индивидуальную работу с обучающимися и включает в себя:

- проведение индивидуальных и групповых консультаций по отдельным темам/разделам дисциплины;
- проведение консультаций перед экзаменом, перед зачетом с оценкой;
- консультации по организации самостоятельного изучения отдельных разделов/тем, базовых понятий учебных дисциплин профильного/родственного

бакалавриата, которые формировали ОПК и ПК, в целях обеспечения преемственности образования.

Перечень разделов/тем, полностью или частично отнесенных на самостоятельное изучение с последующим контролем:

№ пп	Наименование раздела /темы дисциплины, выносимые на самостоятельное изучение	Задания для самостоятельной работы	Виды и формы контрольных мероприятий (учитываются при проведении текущего контроля)	Трудоемкость, час
Раздел I	Введение в разработку на Python			
Практическое занятие № 1.1	Разработка приложения для парсинга данных из html разметки с помощью библиотек requests и bs4. Разбор принципа работы пакетного менеджера pip.	Изучение научной и технической литературы, нормативных документов, стандартов языков программирования. Работа с материалами конспекта лекций. Анализ задания к практическому занятию, выбор способов его выполнения. Осваивание методов программирования. Изучение элементов системы разработки программ и операторов языка для выполнения задания практического занятия.	Выполнение практического задания. Контроль выполненного задания.	8
Раздел II	Синтаксис языка, базовые операции и конструкции, условные операторы, циклы.			
Практическое занятие № 2.1	Разработка приложений на отработку языковых конструкций: ввод-вывод, переменные и типы данных, условия, циклы.	Изучение научной и технической литературы, нормативных документов, стандартов языков программирования. Работа с материалами конспекта лекций. Анализ задания к практическому занятию, выбор способов его выполнения. Осваивание методов программирования. Изучение элементов системы разработки программ и операторов языка для выполнения задания практического занятия.	Выполнение практического задания. Контроль выполненного задания.	6
Раздел III	Списки, функции списков и их методы. Строки, функции строк, индексы и срезы. Словари, методы словарей. Кортежи.			
Практическое занятие № 3.1	Разработка приложений на отработку: списков; строк, индексов и срезов; словарей; кортежей.	Изучение научной и технической литературы, нормативных документов, стандартов языков программирования. Работа с материалами конспекта лекций. Анализ задания к практическому занятию, выбор способов его выполнения. Осваивание методов программирования. Изучение	Выполнение практического задания. Контроль выполненного задания.	6

		элементов системы разработки программ и операторов языка для выполнения задания практического занятия.		
Раздел IV	Множества и основные методы. Функции (def, lambda). Параметры функций, динамические параметры.			
Практическое занятие № 4.1	Разработка приложений на отработку: множеств; функций.	Изучение научной и технической литературы, нормативных документов, стандартов языков программирования. Работа с материалами конспекта лекций. Анализ задания к практическому занятию, выбор способов его выполнения. Осваивание методов программирования. Изучение элементов системы разработки программ и операторов языка для выполнения задания практического занятия.	Выполнение практического задания. Контроль выполненного задания.	6
Раздел V	Работа с файлами. Обработчик исключений try-except. Менеджер “with as”.			
Практическое занятие № 5.1	Разработка приложений на отработку: файлов; try-except; with as.	Изучение научной и технической литературы, нормативных документов, стандартов языков программирования. Работа с материалами конспекта лекций. Анализ задания к практическому занятию, выбор способов его выполнения. Осваивание методов программирования. Изучение элементов системы разработки программ и операторов языка для выполнения задания практического занятия.	Выполнение практического задания. Контроль выполненного задания.	6
Раздел VI	Введение в библиотеку компьютерного зрения OpenCV, нейронные сети и машинное обучение.			
Практическое занятие № 6.1	Практические возможности библиотеки OpenCV на примерах обработки картинки (jpg) и видео (mp4). Разработка приложений для работы с фото и видео и их оптимизации с помощью библиотеки OpenCV.	Изучение научной и технической литературы, нормативных документов, стандартов языков программирования. Работа с материалами конспекта лекций. Анализ задания к практическому занятию, выбор способов его выполнения. Осваивание методов программирования. Изучение элементов системы разработки программ и операторов языка для выполнения задания практического занятия.	Выполнение практического задания. Контроль выполненного задания.	8
Раздел VII	Библиотека NumPy. Матрица изображения, обводка. Рисование линии, прямоугольника, круга, текста. Определение контурных линий и их трансформация. Цветовые модели.			

Практическое занятие № 7.1	Разработка приложений для отработки: обводки; рисования геометрических фигур; определения контуров и их трансформации; замены цветовых моделей.	Изучение научной и технической литературы, нормативных документов, стандартов языков программирования. Работа с материалами конспекта лекций. Анализ задания к практическому занятию, выбор способов его выполнения. Осваивание методов программирования. Изучение элементов системы разработки программ и операторов языка для выполнения задания практического занятия.	Выполнение практического задания. Контроль выполненного задания.	6
Раздел VIII	Побитовые операции и маски. Нейронные сети и натренированные модели для распознавания лиц.			
Практическое занятие № 8.1	Создание приложений с использованием нейронных сетей и библиотеки OpenCV для распознавания лиц на фото и видео.	Изучение научной и технической литературы, нормативных документов, стандартов языков программирования. Работа с материалами конспекта лекций. Анализ задания к практическому занятию, выбор способов его выполнения. Осваивание методов программирования. Изучение элементов системы разработки программ и операторов языка для выполнения задания практического занятия.	Выполнение практического задания. Контроль выполненного задания.	8

3.5. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

При реализации программы учебной дисциплины возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Реализация программы учебной дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий регламентируется действующими локальными актами университета.

Применяются следующие разновидности реализации программы с использованием ЭО и ДОТ.

В электронную образовательную среду, по необходимости, могут быть перенесены отдельные виды учебной деятельности:

использование ЭО и ДОТ	использование ЭО и ДОТ	объем, час	включение в учебный процесс
смешанное обучение	лекции	18	в соответствии с расписанием учебных занятий
	практические занятия	36	

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

4.1. Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенций.

Уровни сформированности компетенции(-й)	Итоговое количество баллов в 100-балльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Оценка в пятибалльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Показатели уровня сформированности		
			универсальной(-ых) компетенции(-й)	общепрофессиональной(-ых) компетенций	профессиональной(-ых) компетенции(-й)
				ОПК-5: ИД-ОПК-5.1 ИД-ОПК-5.2 ПК-3: ИД-ПК-3.2	
ВЫСОКИЙ		отлично/ зачтено (отлично)/ зачтено		Обучающийся: – исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет связывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения; – способен уверенно использовать современные системы разработки прикладных программ с эффективными графическими интерфейсами и системы коммуникации в сети Internet; – показывает творческие способности в понимании и практическом использовании языков программирования,	

				<p>использовании сред разработки приложений;</p> <ul style="list-style-type: none"> – дополняет теоретическую информацию сведениями, самостоятельно полученными из источников научно-технической информации; – способен провести целостный анализ среды разработки современных программ на основе системного, объектно-ориентированного и визуального программирования; – свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе; – дает развернутые, исчерпывающие, профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные. 	
повышенный		хорошо/ зачтено (хорошо)/ зачтено		<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, приводит и раскрывает в тезисной форме основные понятия; – анализирует современные Технологии программирования с незначительными пробелами; – способен использовать только основные функциональные возможности систем разработки программ и систем коммуникации в сети Internet; 	

				<ul style="list-style-type: none"> – способен провести анализ основных элементов разработки современных программ на основе системного, объектно-ориентированного и визуального программирования; – допускает единичные негрубые ошибки; – достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе; – ответ отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей. 	
базовый		удовлетворительно/ зачтено (удовлетворительно)/ зачтено		<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует теоретические знания основного учебного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП; – с неточностями излагает принципы и методы разработки современных программ на основе системного, объектно-ориентированного и визуального программирования; – способен использовать отдельные элементы разработки прикладных программ; – анализирует современные технологии программирования с неточностями и ошибками; – демонстрирует фрагментарные знания основной 	

				учебной литературы по дисциплине; – ответ отражает знания на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профилю обучения.	
низкий		неудовлетворительно/ не зачтено	Обучающийся: – демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации; – испытывает серьезные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами; – не способен проанализировать учебно-методическую, техническую и научную литературу; – не владеет основными принципами и навыками работы в современных средах разработки прикладных программ, не умеет пользоваться системами коммуникации (Internet); – выполняет задания только по образцу и под руководством преподавателя; – ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы.		

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

При проведении контроля самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Управление данными в корпоративных информационных системах» проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине, указанных в разделе 2 настоящей программы.

5.1. Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
Практическое занятие № 1.1	Выполнение практического задания. Письменный отчет с результатами выполненного практического задания.	Разработка приложения для парсинга данных из html разметки с помощью библиотек requests и bs4. Разбор принципа работы пакетного менеджера pip. 1) Воспроизвести реализацию, разработанного на занятии приложения для считывания с сайта курса валют (выборка данных из html разметки с помощью

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p>библиотек requests и bs4). Предварительно, необходимо установить требуемое ПО (интерпретатор Python и среду разработки PyCharm). В качестве эксперимента и для отработки технологии, попробуйте получать выборку изменяющихся данных с какого-либо другого сайта (например, стоимость барреля нефти, акций какой-либо компании и т.п.).</p> <p>2) Согласно изученному принципу применения пакетного менеджера pip, реализуйте подключение к проекту пакета opencv-python (https://pypi.org/project/opencv-python/).</p>
Практическое занятие № 2.1	Выполнение практического задания. Письменный отчет с результатами выполненного практического задания.	<p>Разработка приложений на отработку языковых конструкций: ввод-вывод, переменные и типы данных, условия, циклы.</p> <p>1) Выведите столбец чисел от 37 до 62 с выводом только четных чисел. Используйте цикл while для реализации этой задачи.</p> <p>2) Выведите числа от 1 до 100 с пропуском чисел 50 и 80. Реализуйте вывод при помощи цикла for, а также цикла while.</p> <p>3) Задан список целых чисел (положительных и отрицательных): 1) инициализируется в программе; 2) вводится пользователем. Найти в этом списке наименьший элемент и: - если он меньше нуля, то переместить его в конец списка; - если он больше нуля и меньше 60, то переместить его в начало списка.</p>
Практическое занятие № 3.1	Выполнение практического задания. Письменный отчет с результатами выполненного практического задания.	<p>Разработка приложений на отработку: списков; строк, индексов и срезов; словарей; кортежей.</p> <p>1) Создайте список при помощи цикла for, который будет состоять из 5 элементов. Создайте пустой список и выполните над ним операции: добавьте в него число 5 и -7; добавьте в него целиком весь первый список; выполните сортировку списка. Выведите на экран оба списка без использования циклов.</p> <p>2) Необходимо создать словарь со следующими ключами: имя; группа; средний балл. Вывести данные, используя цикл for (ключ - значение). Если в словаре имеется более 4 человек с низким средним баллом (<3), записывать этих людей в список, который вывести на экран.</p> <p>3) Выведите список через цикл for. Для подсчета количества элементов используйте функцию enumerate. Список: l = [34, 'sd', 56, 34.34]</p> <p>4) Создайте кортеж, состоящий из: 2 чисел; строки; числа с точкой. Выведите его через</p>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p>цикл while.</p> <p>5) Создайте словарь, в котором вместо ключей будут кортежи. Выведите первый элемент такого словаря. Стоит заметить, что подобное нельзя делать со списками. Только кортежи могут выступать в качестве ключей для словаря.</p>
Практическое занятие № 4.1	Выполнение практического задания. Письменный отчет с результатами выполненного практического задания.	<p>Разработка приложений на отработку: множеств; функций.</p> <p>1) Есть список: list = [1, 53, 8, 9, 34, 1, 0, 53, 53, 8, 73, 5]. Удалите из него все повторяющиеся элементы, преобразовав его во множество.</p> <p>2) Создайте множество при помощи: функции set; фигурных скобок; при помощи цикла for.</p> <p>3) Создайте set и frozenset. Объедините оба множества в одно целое. Выполните операции: к объединенному множеству добавьте элемент 2 и 5; удалите число 2, а также первый элемент во множестве.</p> <p>4) Создайте функцию деления чисел, которая будет принимать три параметра. Сделайте последний параметр со значением по умолчанию. Вызовите функцию два раза: 1) с передачей третьего параметра; 2) без передачи третьего параметра.</p> <p>5) Создайте функцию, которая принимает заранее неустановленное количество параметров. Выведите сумму всех переданных параметров.</p>
Практическое занятие № 5.1	Выполнение практического задания. Письменный отчет с результатами выполненного практического задания.	<p>Разработка приложений на отработку: файлов; try-except; with as.</p> <p>1) Необходимо создать функцию, которая проверяет существование файла (попробовать обойтись без библиотеки os). В качестве аргумента, функция принимает полное имя файла.</p> <p>2) Создайте файл *.txt и поместите в него произвольную строку. Откройте файл для чтения и выведите информацию на экран.</p> <p>3) Создайте исключение, которое сработает при использовании несуществующей переменной. Имя исключения - NameError.</p> <p>4) Создайте файл «example.txt» и впишите в него слово «Привет». Откройте файл при помощи спецификатора «x», который позволяет открыть файл для чтения, если такого файла нет. Выполните обработку исключения FileExistsError. В блоке finally пропишите закрытие файла, а в блоке except - верное открытие файла при помощи функции open с типом открытия «a».</p> <p>5) Выполните запись и чтение текстового файла при помощи менеджера with .. as.</p>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
Практическое занятие № 6.1	Выполнение практического задания. Письменный отчет с результатами выполненного практического задания.	Создание проекта с OpenCV. Практические возможности библиотеки OpenCV на примерах обработки картинки (jpg) и видео (mp4). Разработка приложений для работы с фото и видео и их оптимизации с помощью библиотеки OpenCV. 1) Создайте программу, которая показывает фото 5 секунд. 2) Необходимо дополнить код, который выводит видео, следующими возможностями: 1) размытие; 2) приведение к серой шкале; 3) ...
Практическое занятие № 7.1	Выполнение практического задания. Письменный отчет с результатами выполненного практического задания.	Разработка приложений для обработки: обводки; рисования геометрических фигур; определения контуров и их трансформации; замены цветовых моделей. 1) Используя изученные на занятии функции рисования, нужно нарисовать на холсте значок мерседеса (основные контурные линии). 2) Создайте функцию, которая будет смещать каждое изображение из видео: по координате X на -35 пикселей; по координате Y на 55 пикселей. Выведите пользователю получившееся видео. 3) Создайте зеркальное отражение для видео. Зеркальное отражение должно быть по горизонтали. После трансформации выведите видео на экран. 4) Создайте программу для получения контуров из видео. На основе полученных контуров выведите на экран новое видео, где все элементы будут нарисованы из списка контуров. 5) Пусть имеется фото в формате BGR. Выполните преобразования: переведите в формат RGB; преобразуйте в формат HSV; верните фото обратно в формат BGR; разделите фото на 3 слоя; отобразите слой, который представляет зеленый цвет.
Практическое занятие № 8.1	Выполнение практического задания. Письменный отчет с результатами выполненного практического задания.	Создание приложений с использованием нейронных сетей и библиотеки OpenCV для распознавания лиц на фото и видео. По аналогии с рассмотренной на занятии задачей распознавания лиц реализовать поиск людей на фото и видео.

5.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Письменный отчет с результатами выполненных заданий практической работы	Работа выполнена полностью. Нет ошибок в логических рассуждениях и в реализации задания в виде файла или выполняемой программы. Возможно наличие одной неточности или описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала и не влияющей на функциональные качества программы. Обучающийся показал полный объем знаний, умений в освоении пройденных тем и применение их на практике. Работа зачтена.		5
	Работа выполнена полностью, но выбран неэффективный алгоритм или метод реализации, обоснований шагов решения недостаточно. Допущена одна ошибка или два-три недочета, которые незначительно влияют на качество представленной работы. Работа зачтена.		4
	Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов, которые оказывают значительное влияние на представляемый файл или компьютерную программу, ухудшают их информативность и функциональные возможности. Работа зачтена.		3
	Работа выполнена не полностью. Допущены грубые ошибки. Файлы не содержат необходимой информации, компьютерная программа выдаёт неправильные результаты при вычислении тестовых примеров. Работа не зачтена.		2
	Работа не выполнена.		

5.3. Промежуточная аттестация:

Форма промежуточной аттестации	Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:
Экзамен: в устной форме по билетам	Билет № 1. Вопрос 1. Имеется программный код на Python:

```
x = int(input())
```

```
L = 0
```

```
M = 0
```

```
while x > 0:
```

```
    M += 1
```

```
    if x % 2 != 0:
```

```
        L += 1
```

```
    x = x // 2
```

```
print(L)
```

```
print(M)
```

Укажите наименьшее число x , при вводе которого программа выведет вначале 5, а потом 7.

Вопрос 2. Каким образом выполняются программы, написанные на интерпретируемых языках программирования?

Вопрос 3. Написать программу на Python для поиска минимума и максимума в неупорядоченном массиве, который вводится с клавиатуры или генерируется функцией `random`.

Билет № 2.

Вопрос 1. Имеется программа на Python:

```
x = int(input())
a = 0
b = 0

while x > 0:
    c = x % 2
    if c == 0:
        a += 1
    else:
        b += 1
    x = x // 10

print(a)
print(b)
```

Укажите наибольшее из таких x , при вводе которого выводится сначала 3, а потом 2.

Вопрос 2. Что такое PEP8 в Python?

Вопрос 3. Написать программу на Python для сортировки массива целых чисел с помощью функции быстрой сортировки.

Билет № 3.

Вопрос 1. Имеется программа на Python:

```
x = int(input())
s = 0
k = 0
while x > 0:
    k = k + 1
```



```

if x % 10 == 7:
    s += x
x = x // 10
print(k)
print(s)

```

Укажите наибольшее возможное значение x , при вводе которого программа напечатает сначала 4, а потом 27?

Вопрос 2. Какие два числовых типа данных встроены в Python, и чем они друг от друга отличаются?

Вопрос 3. Написать программу на Python, которая определяет и выводит сумму цифр и произведение цифр введенного целого числа посредством функций.

Билет № 4.

Вопрос 1. Укажите значение переменной s после выполнения третьей итерации цикла.

```

A = [2, 14, 7, 3, 1, 6, 8, 12, 7, 5]
s = 0
for i in range(0, 9):
    if A[i] < A[i+1]:
        A[i+1], A[i] = A[i], A[i + 1]
        s += A[i]

```

Вопрос 2. Зачем нужно ключевое слово `elif` в программах на Python?

Вопрос 3. Написать программу на Python, которая позволяет вводить информацию о двух прямоугольниках в виде 8 чисел:

x_1, y_1 – левый верхний угол первого прямоугольника;
 x_2, y_2 – правый нижний угол первого прямоугольника;
 xx_1, yy_1 – левый верхний угол второго прямоугольника;
 xx_2, yy_2 – правый нижний угол второго прямоугольника.

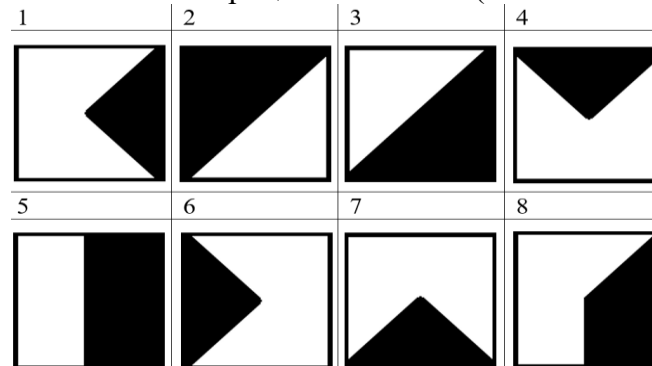
Программа должна определять, пересекаются ли заданные прямоугольники или нет.

Билет № 5.

Вопрос 1. Дана квадратная матрица размерности $n \times n$, в которой первый индекс элемента обозначает номер строки, а второй индекс – номер столбца. Изначально матрица заполнена нулями. Затем к ней был применен следующий алгоритм:

```
for i in range(n):
    for j in range (n):
        if i <= j and j >= n - i - 1 :
            matrix[i][j] = 1
```

Какая часть матрицы изменилась (изменённая часть матрицы окрашена чёрным цветом)?



Вопрос 2. Назовите операторы в Python для составления сложных условий в порядке убывания приоритета.

Вопрос 3. Написать программу, которая позволяет вводить информацию о двух окружностях в виде 6 чисел:
 x_1, y_1 – центр первой окружности; r_1 – радиус первой окружности;
 x_2, y_2 – центр второй окружности; r_2 – радиус второй окружности.

Программа должна определять, пересекаются ли заданные окружности и вывести глубину проникновения одной окружности в другую, если она является неотрицательным числом, а иначе вывести строку "Не пересекаются".

...

5.4. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины:

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
Экзамен: в устной форме по билетам	<p>Обучающийся: демонстрирует знания, отличающиеся глубиной и содержательностью, дает полный исчерпывающий ответ на все вопросы билета; свободно владеет научными понятиями, ведет диалог и вступает в научную дискуссию; способен к интеграции знаний по определенной теме, структурированию ответа, к анализу положений существующих теорий и направлений по вопросу билета; свободно выполняет практическое задание, предусмотренное программой, демонстрирует системную работу с основной и дополнительной литературой.</p> <p>Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики.</p> <p>Практическое задание выполнено полностью. Нет ошибок в логических рассуждениях и в реализации задания в виде файла или выполняемой программы. Возможно наличие одной неточности или описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала и не влияющей на функциональные качества программы. Обучающийся показал полный объем знаний, умений в освоении пройденных тем и применение их на практике.</p>		5
	<p>Обучающийся: показывает достаточное знание учебного материала, но допускает несущественные фактические ошибки, которые способен исправить самостоятельно, благодаря наводящему вопросу; успешно выполняет предусмотренные в программе практические задания средней сложности, активно работает с основной литературой, демонстрирует, в целом, системный подход к решению практических задач, к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p> <p>Недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета; недостаточно логично построено изложение вопроса. В ответе</p>		4

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
	<p>раскрыто, в основном, содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы.</p> <p>Практическое задание выполнено полностью, но выбран неэффективный алгоритм или метод реализации, обоснований шагов решения недостаточно. Допущена одна ошибка или два-три недочета, которые незначительно влияют на качество представленной работы.</p>		
	<p>Обучающийся: показывает знания фрагментарного характера, которые отличаются поверхностностью и малой содержательностью, допускает фактические грубые ошибки; не может обосновать закономерности и принципы, объяснить факты, нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала, представления о межпредметных связях слабые; справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допускает погрешности и ошибки при теоретических ответах и в ходе практической работы. Содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные и дополнительные вопросы билета, ответ носит репродуктивный характер.</p> <p>Неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.</p> <p>В практическом задании допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов, которые оказывают значительное влияние на представляемый файл или компьютерную программу, ухудшают их информативность и функциональные возможности.</p>		3

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
	<p>Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий.</p> <p>На большую часть дополнительных вопросов по содержанию курса затрудняется дать ответ или не дает верных ответов.</p> <p>Практическое задание выполнено не полностью или не выполнено вообще. Допущены грубые ошибки. Файлы не содержат необходимой информации, компьютерная программа выдаёт неправильные результаты при вычислении тестовых примеров.</p>		2

5.5. Система оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.

Форма контроля	100-балльная система	Пятибалльная система
Текущий контроль:		
Выполнение практической работы		зачтено/не зачтено
Промежуточная аттестация экзамен		отлично хорошо
Итого за второй семестр (дисциплину) экзамен		удовлетворительно неудовлетворительно

Полученный совокупный результат конвертируется в пятибалльную систему оценок в соответствии с таблицей:

100-балльная система	пятибалльная система	
	зачет с оценкой/экзамен	зачет
	отлично зачтено (отлично)	
	хорошо зачтено (хорошо)	
	удовлетворительно зачтено (удовлетворительно)	
	неудовлетворительно	

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- проблемная лекция;
- проектная деятельность;
- групповые дискуссии;
- анализ ситуаций и имитационных моделей;
- преподавание дисциплины на основе результатов научных исследований;
- поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
- дистанционные образовательные технологии;
- использование на лекционных занятиях видеоматериалов и наглядных пособий;
- самостоятельная работа в системе компьютерного тестирования.

7. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины реализуется при проведении лабораторных работ, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

8. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуального обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения, проведение дополнительных индивидуальных консультаций по изучаемым теоретическим вопросам и практическим занятиям, оказание помощи при подготовке к промежуточной аттестации.

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.

Учебные и контрольно-измерительные материалы представляются в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями с учетом нозологических групп инвалидов:

Для подготовки к ответу на практическом занятии, студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.

Для студентов с инвалидностью или с ограниченными возможностями здоровья форма проведения текущей и промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Промежуточная аттестация по дисциплине может проводиться в несколько этапов в форме рубежного контроля по завершению изучения отдельных тем дисциплины. При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся создаются, при необходимости, фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Характеристика материально-технического обеспечения дисциплины соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение дисциплины при обучении с использованием традиционных технологий обучения.

Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.
119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 1, строение 3	
аудитории для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – компьютерная техника (ноутбук/компьютер); – проектор;

Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.
	– экран.
аудитории для проведения практических занятий, выполнения лабораторных работ, занятий по практической подготовке, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – компьютерная техника (ноутбук/компьютер); – проектор; – экран; – персональные компьютеры, подключенные к сети Интернет.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся
читальный зал библиотеки:	– компьютерная техника, подключение к сети «Интернет»

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины при обучении с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Необходимое оборудование	Параметры	Технические требования
Персональный компьютер/ноутбук/планшет, камера, микрофон, динамики, доступ в сеть Интернет	Веб-браузер	Версия программного обеспечения не ниже: Chrome 72, Opera 59, Firefox 66, Edge 79, Яндекс.Браузер 19.3
	Операционная система	Версия программного обеспечения не ниже: Windows 7, macOS 10.12 «Sierra», Linux
	Веб-камера	640x480, 15 кадров/с
	Микрофон	любой
	Динамики (колонки или наушники)	любые
	Сеть (интернет)	Постоянная скорость не менее 192 кБит/с

Технологическое обеспечение реализации программы осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Автор(ы)	Наименование издания	Вид издания (учебник, УП, МП и др.)	Издательство	Год издания	Адрес сайта ЭБС или электронного ресурса (заполняется для изданий в электронном виде)	Количество экземпляров в библиотеке Университета
10.1 Основная литература, в том числе электронные издания							
1	Синаторов С.В.	Информационные технологии	Учебное пособие	М.: Флинта	2021	https://znanium.com/catalog/document?id=374932	-
2	Чистов Д.В., Мельников П.П., Золотарюк А.В., Ничепорук Н.Б.	Проектирование информационных систем	Учебник и практикум для вузов	М: Издательство Юрайт	2022	https://urait.ru/bcode/489307	-
3	Чернышев, С. А.	Основы программирования на Python	Учебное пособие для вузов	М.: Издательство Юрайт	2022	https://urait.ru/bcode/496893	-
4	Федоров, Д. Ю.	Программирование на языке высокого уровня Python	Учебное пособие для вузов	М.: Издательство Юрайт	2022	https://urait.ru/bcode/492920	-
10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1	Уэс Маккинли	Python и анализ данных	Практическое пособие	М.: ДМК Пресс	2019	https://znanium.com/catalog/product/1027796	-
2	Горбатов С.М., Тарасов Ю.С., Наумова М.Г.	Информационные технологии	Учебное пособие	М.: МИСиС	2016	https://znanium.com/catalog/document?id=371025	-
3	Федотова Е.Л.	Информационные технологии и системы	Учебное пособие	М.: Издательский Дом ФОРУМ	2022	https://znanium.com/catalog/document?id=386738	-

4	Жердев, А. А.	Управление данными	Методические указания	М.: Изд. Дом НИТУ «МИСиС»	2018	https://znanium.com/catalog/product/1232240	-
10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины (модуля) авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)							

11. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

11.1. Ресурсы электронной библиотеки, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

№ пп	Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы
1.	ЭБС «Лань» http://www.e.lanbook.com/
2.	«Znaniium.com» научно-издательского центра «Инфра-М» http://znaniium.com/
3.	Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znaniium.com» http://znaniium.com/
4.	ЭБС «ИВИС» http://dlib.eastview.com/
5.	Образовательная платформа «ЮРАЙТ» https://urait.ru/
Профессиональные базы данных, информационные справочные системы	
1.	Scopus https://www.scopus.com (международная универсальная реферативная база данных, индексирующая более 21 тыс. наименований научно-технических, гуманитарных и медицинских журналов, материалов конференций примерно 5000 международных издательств);
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://elibrary.ru (крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования);
3.	База данных в мире Academic Search Complete - обширная полнотекстовая научно-исследовательская. Содержит полные тексты тысяч рецензируемых научных журналов по химии, машиностроению, физике, биологии. http://search.ebscohost.com

11.2. Перечень программного обеспечения

№п/п	Программное обеспечение	Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое
1.	Windows 10 Pro, MS Office 2019	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
2.	Microsoft Visual Studio	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
3.	PyCharm Community	Распространяется бесплатно, с открытым кодом
4.	Visual Studio Code	Распространяется бесплатно, с открытым кодом

ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В рабочую программу учебной дисциплины внесены изменения/обновления и утверждены на заседании кафедры:

№ пп	год обновления РПД	характер изменений/обновлений с указанием раздела	номер протокола и дата заседания кафедры