Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 15.06.2026 15:58:19
Уникальный программный ключ:
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9ab82473

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 Институт дизайна
Кафедра Информационных технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Профессиональная ИТ-подготовка. Управление на основе данных

Уровень образования	Бакалавр
Направление подготовки	54.03.01 Дизайн
Профиль/Специализация	Графический дизайн
Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения	4 года
Форма обучения	очная

Рабочая программа учебной дисциплины «Профессиональная ИТ-подготовка. Управление на основе данных» основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 7 от 27.02.2026 г.

Разработчик рабочей программы «Профессиональная ИТ-подготовка. Управление на основе данных»
доцент А.Р. Муртазина

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

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина «Профессиональная ИТ-подготовка. Управление на основе данных» изучается в четвертом семестре.
Курсовая работа/Курсовой проект – не предусмотрены

1.1. Форма промежуточной аттестации:

Зачет

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Профессиональная ИТ-подготовка. Управление на основе данных» является факультативной дисциплиной.
Основой для освоения дисциплины являются результаты обучения по предыдущему уровню образования в части сформированности универсальных компетенций, а также общепрофессиональных компетенций, в случае совпадения направлений подготовки предыдущего и текущего уровня образования.
Основой для освоения дисциплины являются:

- результаты школьного обучения по дисциплине Информатика
- Цифровые технологии в дизайне и экономике данных

Результаты освоения учебной дисциплины в дальнейшем будут использованы при прохождении обучения и выполнении выпускной квалификационной работы.

2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Целями изучения дисциплины «Профессиональная ИТ-подготовка. Управление на основе данных» являются:

- ознакомление с основными понятиями в области больших данных, с методами обработки информации, показателями KPI и метрика для оценки деятельности компании;
- освоение техник обработки информации: нормализация и исправления ошибок;
- использование конструкций языка python, инструментов для создания графического интерфейса, применение стандартных библиотек python для работы с большими объемами данных, формирование навыков создания собственным простых программы и скриптов для решения практических задач;
- 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
ПК-Ф Способен выполнять задачи профессиональной деятельности в условиях экономики данных	ИД-ПК-Ф.4 Анализ принципов хранения и преобразования данных для эффективного извлечения информации и поддержки профессиональных решений.	– Анализирует и систематизирует отечественную и зарубежную научно-техническую
	ИД-ПК-Ф.5 Использование языков	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
	программирования для реализации алгоритмов обработки информации и проектирования приложений ИД-ПК-Ф.6 Выбор инструментов для эффективной визуализации данных и улучшения пользовательского опыта.	информацию в области цифровых технологий. – Использует информационные технологии в индивидуальной и будущей профессиональной деятельности. – Называет программные средства универсального и специального назначения – Описывает современное состояние уровня и направлений развития технических и программных средств универсального и специального назначения – Выбирает и применяет соответствующие инструменты для решения задач.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

Очная форма обучения	**2**	**з.е.**	**64**	**час.**

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

Структура и объем дисциплины									
Объем дисциплины по семестрам	**форма промежуточной аттестации**	**всего, час**	**Контактная аудиторная работа, час**				**Самостоятельная работа обучающегося, час**		
			лекции, час	**практические занятия, час**	**лабораторные занятия, час**	**практическая подготовка, час**	***курсовая работа/ курсовой проект***	**самостоятельная работа обучающегося, час**	**промежуточная аттестация, час**
4 семестр	Зачет	64	24		8			32	
Всего:	Зачет	64	24		8			32	

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		
	Четвертый семестр						
		24		8		32	
ПК-Ф ИД-ПК-Ф.4	**Раздел I Данные и информация**						Контроль посещаемости, отчет с результатами выполненных заданий
	Тема 1.1 Введение в менеджмент на основе данных	4					
	Тема 1.2 Основы сбора и подготовки данных	4					
	Лабораторная работа № 1.1 Анализ данных с использованием Microsoft Excel			2			
ПК-Ф ИД-ПК-Ф.5	**Раздел II Язык Python**						Контроль посещаемости, отчет с результатами выполненных заданий
	Тема 2.1. Основы языка Python	4					
	Тема 2.2. Объектно-ориентированное программирование	4					
	Лабораторная работа № 2.1 Использование Pandas для обработки данных			2			
ПК-Ф ИД-ПК-Ф.6	**Раздел III Визуализация данных**						Контроль посещаемости, отчет с результатами выполненных заданий
	Тема 3.1 Введение в простую аналитику и визуализацию.	4					
	Тема 3.2 Графических интерфейс пользователя	4					
	Лабораторная работа № 3.1 Элементы графического интерфейса для визуализации данных			2			
	Лабораторная работа № 3.2 Визуализация данных с помощью дашбордов			2			
Все индикаторы всех компетенций	Зачет	x	x	x	X	32	Зачет по вопросам
	ИТОГО	**24**		**8**		**32**	Зачет

3.3. Краткое содержание учебной дисциплины

№ пап	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
Раздел I	**Раздел I Данные и информация**	
Тема 1.1.	Введение в менеджмент на основе данных	Понятия больших данных и аналитики, роль данных в принятии управленческих решений. Источники данных в организациях и принципы качества. Вопросы приватности, безопасности и конфиденциальности.
Тема 1.2	Основы сбора и подготовки данных.	Этапы извлечения, очистки и подготовки данных к анализу. Методы устранения пропусков, нормализации и проверки ошибок. Инструменты базового анализа и визуализации. Роль документации и воспроизводимости. Выбор показателей KPI и метрик для оценки деятельности компании.
Раздел II	**Язык Python**	
Тема 2.1.	Основы языка Python	Основные понятия: переменные, типы данных (строки, числа, списки), операторы присваивания и вывода информации. Конструкции ветвления и циклов в Python. написание условий с оператором if-else, вложенность конструкций, цикл while и цикл for. Объявление и вызовы функции, передача аргументов, возвращаемые значения и локальная область видимости.
Тема 2.2.	Объектно-ориентированное программирование	Принципы объектно-ориентированного подхода в Python. Классы, объекты, наследование, инкапсуляция и полиморфизм. Проектирование простой иерархии классов, механизмы работы с объектами. Работа с файлами: чтение и запись данных, обработка ошибок и исключительных ситуаций. Конструкция try-except-finally, стандартная библиотека для работы с файлами и сетевыми ресурсами.
Раздел III	**Визуализация данных**	
Тема 3.1	Введение в простую аналитику и визуализацию.	Понятие описательной статистики и ключевые показатели эффективности. Основы визуализации: выбор графиков, цветовые принципы и читаемость. Инструменты для создания простых дашбордов. Принципы композиции элементов и дизайна дашбордов.
Тема 3.2	Графических интерфейс пользователя	Инструменты для создания графического интерфейса. Библиотеки python для визуализации. Виджеты.

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 и практическим занятиям, зачету;
- изучение учебных пособий;
- изучение разделов/тем, не выносимых на лекции самостоятельно;
- изучение теоретического и практического материала по рекомендованным источникам;
- 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 зачетом;

– 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.

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 следующий вариант 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	24	в соответствии с расписанием учебных занятий
	Лабораторные занятия	8	

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**
			профессиональных компетенций
			ПК-Ф **ИД-ПК-Ф.4** **ИД-ПК-Ф.5** **ИД-ПК-Ф.6**
высокий	85 – 100	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; – показывает способности в понимании и практическом использовании цифровых технологий; – дополняет теоретическую информацию сведениями из современных научных источников; – свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе; дает развернутые, исчерпывающие, профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные.
повышенный	65 – 84	хорошо/ зачтено (хорошо)/ зачтено	Обучающийся: – достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, приводит и раскрывает в тезисной форме основные понятия; – использует информационные и технологии в индивидуальной и будущей профессиональной деятельности; – способен провести анализ предметной области и выбрать подходящие инструменты для решения поставленной задачи; – допускает единичные негрубые ошибки; – достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе; – ответ отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей.

базовый	41 – 64	удовлетворительно/ зачтено (удовлетворительно)/ зачтено	Обучающийся: – демонстрирует теоретические знания основного учебного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП; – с неточностями излагает учебный материал в области цифровых технологий; – 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	0 – 40	неудовлетворительно/ не зачтено	– 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 «Профессиональная ИТ-подготовка. Управление на основе данных » 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	Формируемая компетенция
Лабораторная работа №1.1	Анализ данных с использованием Microsoft Excel.	Используя таблицу данных, выполните статистический анализ продаж продукта за квартал, выявите наиболее прибыльные товары и предложите рекомендации по увеличению прибыли.	ПК-Ф ИД-ПК-Ф.4 ИД-ПК-Ф.5 ИД-ПК-Ф.6
Лабораторная работа № 2.1	Использование Pandas для обработки данных	Освоение основных приёмов работы с библиотекой pandas для анализа и преобразования структурированных данных в среде программирования Python. Основные задачи: 1. Изучить структуру DataFrame и Series в pandas. 2. Научиться читать и записывать данные в файлы разных форматов (CSV, Excel, JSON).	

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		3. Освоить методы фильтрации, группировки и агрегации данных. 4. Получить навыки очистки данных и заполнения пропусков. 5. Применять векторизацию операций для повышения производительности вычислений. 6. Представлять результаты обработки данных визуально.	
Лабораторная работа № 3.1	Элементы графического интерфейса для визуализации данных	Изучение методов построения графического интерфейса пользователя средствами Python и создание приложения для интерактивной визуализации данных с использованием библиотек Tkinter, Matplotlib и Pandas.	
Лабораторная работа № 3.2	Визуализация данных с помощью дашбордов	Постройте визуализацию данных о доходах компании за определенный период с применением диаграмм, гистограмм и карт.	

5.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Результаты выполненных заданий по лабораторным работам	Работа выполнена полностью. Нет ошибок в логических рассуждениях и в реализации задания в виде файла. Возможно наличие одной неточности или описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала и не влияющей на качество представленной работы. Обучающийся показал полный объем знаний, умений в освоении, пройденных тем и применение их на практике. Работа зачтена.	85 – 100 баллов	*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.	65 – 84 баллов	*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.	41 – 64 баллов	*3*

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	Работа выполнена не полностью. Допущены грубые ошибки. Файлы не содержат необходимой информации, компьютерная программа выдаёт неправильные результаты при вычислении тестовых примеров. Работа не зачтена.	0 – 40 баллов	*2*

5.3. Промежуточная аттестация:

Форма промежуточной аттестации	Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:
Зачет: в форме компьютерного тестирования	Примеры теоретических вопросов:

5.4. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины:

Форма промежуточной аттестации Наименование оценочного средства	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Зачет в устной форме по вопросам	За выполнение каждого тестового задания испытуемому выставляются оценки в зависимости от процента правильных ответов: «2» - равно или менее 40% «3» - 41% - 64% «4» - 65% - 84% «5» - 85% - 100%	*85-100*	*5*
		65-84	*4*
		41-64	*3*
		0-40	*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 заданий	*0-60*	*2 – 5*
Промежуточная аттестация (Зачет с оценкой)	*0-40*	отлично хорошо удовлетворительно неудовлетворительно
Итого за семестр *Зачет*	*0-100*	

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

100-балльная система	пятибалльная система	
	зачет с оценкой/экзамен	зачет
85 – 100 баллов	отлично зачтено (отлично)	зачтено
65 – 84 баллов	хорошо зачтено (хорошо)	
41 – 64 баллов	удовлетворительно зачтено (удовлетворительно)	
0 – 40 баллов	неудовлетворительно	не зачтено

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- проблемная лекция;
- проведение интерактивных лекций;
- поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
- дистанционные образовательные технологии;

7. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины не предусмотрена.

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 требованиями 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: – ноутбук; – проектор, – экран
аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, по практической подготовке, групповых и индивидуальных консультаций	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук; – проектор, – экран
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	**Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся**
читальный зал библиотеки	– компьютерная техника;

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.
	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/УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

№ 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.	А. Г. Войтов.	Наглядность, визуалистика, инфографика системного анализа	учебное пособие	М.: Дашков и К	*2022*	https://znanium.com/catalog/product/1926412	
2.	В.И. Корнеев, Л.Г. Гагарина, М.В. Корнеева.	Визуализация в научных исследованиях	учебное пособие	М.: ИНФРА-М,	2021	https://znanium.com/catalog/product/1029660	
3.	Р. В. Майтак, П. А. Пылов, А. В. Протодьяконов.	Python, Django, Data Science	учебное пособие	М. ; Вологда : Инфра-Инженерия	2025	https://znanium.ru/catalog/product/2225323	
4.	Н. А. Казакова	Современный стратегический анализ	учебник и практикум для вузов	М. : Издательство Юрайт	2025	https://urait.ru/bcode/560469/p.1	
5.	А. Колоколов	Заставьте данные говорить: Как сделать бизнес-дашборд в Excel. Руководство по визуализации данных	УП	М. : Альпина Паблишер	2023	https://e.lanbook.com/book/367904	
10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1	М. И. Карякин	Визуализация механических систем, процессов и явлений: проектные задания с использованием Vpython	учебное пособие	Таганрог : Издательство Южного федерального университета	2021	https://znanium.com/catalog/product/1894439	
2	С. В. Мелкова	Проектирование: графический фэшн-дизайн	учебное пособие	Кемерово : Кемеров. гос. ин-т культуры	2019	https://znanium.com/catalog/product/1154345	
3	Р.А. Жуков	Язык программирования	учебное	М.: ИНФРА-М	2024	https://znanium.ru/catalog/product	

		Python	пособие			/2139862	
4	С.Я. Криволапов	Анализ данных. Методы теории вероятностей и математической статистики на языке Python	учебное пособие	М.: ИНФРА-М	2025	https://znanium.ru/catalog/product/2034420	
10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины (модуля) авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)							
1	Панов Р.С., Муртазина А.Р.	Визуализация данных	УП	М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина»	2025	https://edu.rguk.ru/course/view.php?id=56582	

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.	«Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М» **http://znanium.com/**
3.	Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/
4.	ЭБС «ИВИС» http://dlib.eastview.com/
	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.	Scopus http://www. Scopus.com/
3.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://elibrary.ru (крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования);

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.	Adobe Reader	свободно распространяемое
3.	Google Chrome	свободно распространяемое
4.	Adobe Illustrator CS5 15.0 WIN AOO License RU (65061595)	17 лицензий, WIN S/N 1034-1008-8644-9963-7815-0526, MAC S/N 1034- 0000-0738-3015-4154-4614 от 09.12.2010, (копия лицензии)
5.	Adobe Photoshop Extended CS5 12.0 WIN AOO License RU (65049824)	12 лицензий, WIN S/N 1330- 1002-8305-1567-5657-4784, Mac S/N 1330-0007-3057-0518-2393-8504, от 09.12.2010, (копия лицензии)
6.	Adobe Creative Cloud 2018 all Apps (Photoshop, Lightroom, Illustrator, InDesign, XD, Premiere Pro, Acrobat Pro, Lightroom Classic, Bridge, Spark, Media Encoder, InCopy, Story Plus, Muse и др.)	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
7.	Visual Studio Code (VS Code)	свободно распространяемое
8.	PyCharm Community Edition	свободно распространяемое

ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

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

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