МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

МОО ВО Кыргызско-Российский Славянский университет
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

УТВЕРЖДАЮ
Директор Социо-Гуманитарного Института
Голобородько И.Л. _____
_____ 2026 г.

Объектно-ориентированное программирование и визуальное моделирование

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за школой **Международная бизнес-школа**

Учебный план Направление 38.03.01 - РФ, 580100 - КР Экономика
Профиль "Математические методы в экономике"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 48

самостоятельная работа 59,9

Виды контроля в семестрах:
зачет с оценкой 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Недель	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Контактная работа в период теоретического обучения	0,1	0,1	0,1	0,1
В том числе инт.	8	8	8	8
В том числе в форме практ.подготовки	32	32	32	32
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48,1	48,1	48,1	48,1
Сам. работа	59,9	59,9	59,9	59,9
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
Доцент, к.т.н., Мусакулова Жылдыз Абдыманаповна _____

Согласовано РОП:
Мокроусов Николай Васильевич _____

Рабочая программа дисциплины
Объектно-ориентированное программирование и визуальное моделирование

разработана в соответствии с ФГОС 3++:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 954)

составлена на основании учебного плана:

Направление 38.03.01 - РФ, 580100 - КР Экономика
Профиль "Математические методы в экономике"

утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2026 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании Международной бизнес-школы

Протокол от 03.09.2026 г. № 1
Срок действия программы: 2026-2030 уч.г.
Руководитель подразделения: Кочербаева Айнура Анатольевна

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программе дисциплины (модуля)

№ п/п	Основание внесения изменения	Раздел/ пункт	Содержание изменения
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование и визуальное моделирование» предполагает обучение будущих специалистов в области экономики, навыкам программирования на объектно-ориентированном языке Python, а также изучение возможностей визуального моделирования для создания программных решений в сфере экономики и бизнеса.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.05
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Понимание основных алгоритмов и структур данных (массивы, списки, деревья, графы).
2.1.2	Навыки написания программ на любом процедурном или скриптовом языке (например, VBA).
2.1.3	Владение основами математического анализа и линейной алгебры.
2.1.4	Информационные технологии в экономике
2.1.5	Базы данных
2.1.6	Алгоритмизация и программирование экономических задач
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Системы искусственного интеллекта
2.2.2	Преддипломная практика
2.2.3	Нейронные сети
2.2.4	Анализ данных

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-3: Способен использовать специализированные программные средства для повышения офисной продуктивности и коммуникаций, проведения оценки и анализа, визуализации результатов анализа и предлагаемых решений	
Знать:	
Уровень 1	Основные типы специализированных программных средств, обеспечивающих офисные и внеофисные коммуникации, основы алгоритмизации и программирования.
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать оптимальные специализированные программные средства в интересах решаемых задач, включая разработку программных средств.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы в современных офисных и специализированных программных продуктах, в том числе для организации коммуникаций, анализа и визуализации результатов предлагаемых решений.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Основные принципы объектно-ориентированного программирования (инкапсуляция, наследование, полиморфизм).
3.1.2	Синтаксис и семантику языка Python для разработки программных решений.
3.1.3	Методы разработки объектно-ориентированных моделей для решения экономических задач.
3.1.4	Принципы работы с библиотеками и фреймворками Python для построения моделей и анализа данных.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Проектировать и реализовывать программы, использующие объектно-ориентированный подход.
3.2.2	Использовать Python для разработки программ.
3.2.3	Применять объектно-ориентированный подход для анализа и моделирования экономических процессов.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Построения и использования объектных структур данных (классы, объекты, наследование).
3.3.2	Написания структурированного, читаемого и документированного кода.
3.3.3	Применения ООП для разработки программных систем, автоматизирующих задачи анализа данных и исследования операций.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	**Наименование разделов и тем /вид занятия/**	**Семестр / Курс**	**Часов**	**Компетен-ции**	**Литература**	**Инте ракт.**	**Пр. подг.**	**Примечание**
	Раздел 1. Введение в ООП.							
1.1	Основы программирования на Python: переменные, типы данных, операторы, ввод-вывод. /Лек/	6	2	ПК-3	Л1.3Л2.2Л3.4 Э1			
1.2	Функции и модули в Python: создание, вызов и работа с библиотеками. /Лек/	6	2	ПК-3	Л1.3Л2.2Л3.3 Э1			
1.3	Основы объектно-ориентированного программирования: классы, объекты и методы. /Лек/	6	2	ПК-3	Л1.1Л2.1Л3.4 Э1			
1.4	Принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. /Лек/	6	2	ПК-3	Л1.1Л2.1Л3.4 Э1			
1.5	Решение задач с использованием базовых конструкций Python (условия, циклы). /Пр/	6	2	ПК-3	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.3 Э1 Э3		2	
1.6	Написание программ с использованием функций: передача параметров, возвращаемые значения. /Пр/	6	2	ПК-3	Л1.1 Л1.3Л2.4Л3.3 Э1 Э3		2	
1.7	Создание собственных модулей и подключение библиотек. /Пр/	6	2	ПК-3	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.4Л3.3 Э1 Э3		2	
1.8	Создание классов и объектов для моделирования простых задач. /Пр/	6	2	ПК-3	Л1.1 Л1.3Л2.2Л3.3 Л3.4 Э1 Э3	2	2	
1.9	Инкапсуляция: управление доступом к данным через методы. /Пр/	6	2	ПК-3	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.3 Л3.4 Э1 Э3		2	
1.10	Реализация иерархии классов с использованием наследования. /Пр/	6	2	ПК-3	Л1.1 Л1.3Л2.4Л3.3 Л3.4 Э1 Э3		2	
1.11	Полиморфизм: перегрузка методов и операторов. /Пр/	6	2	ПК-3	Л1.1 Л1.3Л2.4Л3.3 Л3.4 Э1 Э3		2	
1.12	Обработка исключений и работа с ошибками в Python. /Пр/	6	2	ПК-3	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.4Л3.3 Л3.4 Э1 Э3		2	
1.13	Создание программ для обработки пользовательского ввода с использованием функций. /Ср/	6	4	ПК-3	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.4Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3			
1.14	Проектирование и реализация классов для работы с текстовыми и числовыми данными. /Ср/	6	4	ПК-3	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3			

1.15	Решение задач с использованием наследования. /Ср/	6	4	ПК-3	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.4Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3			
1.16	Написание программ с обработкой исключений для решения реальных задач. /Ср/	6	4	ПК-3	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3			
	Раздел 2. Визуальное моделирование. Работа с Numpy.							
2.1	Введение в библиотеку NumPy: массивы, их структура и основные операции. /Лек/	6	2	ПК-3	Л1.2 Л1.3Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3			
2.2	Применение NumPy для математических расчетов и линейной алгебры. /Лек/	6	2	ПК-3	Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.2 Л3.3 Э2 Э3			
2.3	Создание и изменение массивов NumPy: одномерные и многомерные массивы. /Пр/	6	2	ПК-3	Л1.2 Л1.3Л2.4Л3.2 Л3.4 Э2 Э3		2	
2.4	Индексация, срезы и итерация по массивам NumPy. /Пр/	6	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4Л3.2 Э2 Э3		2	
2.5	Применение встроенных функций NumPy для вычислений (сумма, среднее, стандартное отклонение). /Пр/	6	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3.2 Л3.4 Э2 Э3	2	2	
2.6	Решение задач линейной алгебры (матрицы, детерминанты, системы уравнений) с использованием NumPy. /Пр/	6	2	ПК-3	Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.3 Л3.4 Э2 Э3	2	2	
2.7	Создание и работа с большими массивами NumPy для обработки данных. /Ср/	6	4	ПК-3	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.4Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3			
2.8	Реализация пользовательских функций для выполнения расчетов на основе массивов NumPy. /Ср/	6	5	ПК-3	Л1.2Л2.1Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3			
2.9	Изучение методов оптимизации операций с большими объемами данных в NumPy. /Ср/	6	5	ПК-3	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3			
2.10	Решение прикладных задач экономического анализа с использованием NumPy. /Ср/	6	5,8	ПК-3	Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3			
2.11	Решение комплексных задач на основе проектирования и анализа данных, включая разработку программных модулей и алгоритмов. /КрТО/	6	0,2	ПК-3	Л1.2Л2.2Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3			
	Раздел 3. Проектирование. Использование Pandas.							

3.1	Введение в библиотеку Pandas: структуры данных Series и DataFrame. /Лек/	6	2	ПК-3	Л1.2 Л1.4Л2.3Л3.2 Э1 Э2			
3.2	Методы анализа и преобразования данных в Pandas. /Лек/	6	2	ПК-3	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3			
3.3	Создание, импорт и редактирование данных в DataFrame. /Пр/	6	2	ПК-3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.2 Э2 Э3		2	
3.4	Обработка данных: фильтрация, сортировка, заполнение пропусков. /Пр/	6	2	ПК-3	Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Л3.2 Э2	2	2	
3.5	Анализ данных: группировка, агрегирование, вычисление статистических показателей. /Пр/	6	2	ПК-3	Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э2 Э3		2	
3.6	Построение графиков и визуализация данных с помощью Pandas и Matplotlib. /Пр/	6	2	ПК-3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э2 Э3		2	
3.7	Импорт данных из различных форматов (CSV, Excel) и их предварительная обработка. /Ср/	6	6	ПК-3	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Э2 Э3			
3.8	Реализация собственных методов для анализа и обработки данных в Pandas. /Ср/	6	6	ПК-3	Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			
3.9	Построение временных рядов и анализ их изменений с использованием Pandas. /Ср/	6	6	ПК-3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			
3.10	Разработка мини-проекта по анализу экономических данных с использованием библиотеки Pandas. /Ср/	6	6	ПК-3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы. Приложение 1

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Дисциплина не предусматривает написание курсовой работы

5.3. Фонд оценочных средств

Задания для лабораторных работ. Приложение 2
Контрольная работа. Приложение 3
Тесты. Приложение 4

5.4. Перечень видов оценочных средств

Лабораторные работы
Контрольная работа
Тесты
Виды работ и шкалы оценок. Приложение 5

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Буйначев С. К., Боклаг Н. Ю., Песин Ю. В.	Основы программирования на языке Python: Учебное пособие	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ 2014
Л1.2	Маккинли У.	Python и анализ данных: учебное пособие	М.: ДМК Пресс 2015
Л1.3	Дроботун Н. В., Рудков Е. О., Баев Н. А.	Алгоритмизация и программирование. Язык Python: Учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна 2020
Л1.4	Глебов В. И., Криволапов С. Я.	Практикум по математической статистике. Проверка гипотез с использованием Excel, MatCalc, R и Python: Учебное пособие	Москва: Прометей 2019

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Сузи Р. А.	Язык программирования Python: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) 2016
Л2.2	Сузи Р. А.	Язык программирования Python: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) 2016
Л2.3	Рик Гаско	Простой Python просто с нуля	Москва: СОЛОН-Пресс 2019
Л2.4	Шелудько В. М.	Основы программирования на языке высокого уровня Python: Учебное пособие	Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета 2017

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Чашкин Ю. Р	Математическая статистика. Анализ и обработка данных.: Учебное пособие для вузов	Электронный курс 2010
Л3.2	Charbit M.	Digital Signal Processing with Python Programming: учебное пособие	2017
Л3.3	Буйначев С. К., Боклаг Н. Ю., Песин Ю. В.	Основы программирования на языке Python: Учебное пособие	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ 2014
Л3.4	Букунов С. В., Букунова О. В.	Объектно ориентированное программирование на языке Python: Учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ 2020

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Сайт Python предоставляет официальную документацию, учебники и руководства для изучения Python.	https://www.python.org/
Э2	Специализация на Coursera, разработанная для тех, кто хочет изучить Python и его применение в анализе данных.	https://www.coursera.org/specializations/python
Э3	GeeksforGeeks предлагает обширные ресурсы, включая статьи, учебники и задачи для практики на Python.	https://www.geeksforgeeks.org/python-programming

6.3. Перечень информационных и образовательных технологий

6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии

6.3.1.1	1. Традиционные: Лекции, лабораторные работы.
6.3.1.2	2. Инновационные образовательные технологии - дискуссионный разбор выполненных заданий на практических занятиях.
6.3.1.3	3. Информационные образовательные технологии (использование googleColab)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения

6.3.2.1	1. PyCharm - популярная интегрированная среда разработки (IDE) для Python
6.3.2.2	2. IDLE (интегрированная среда разработки и обучения) : IDLE — это стандартная среда разработки, поставляемая с Python.
6.3.2.3	3. Visual Studio Code (VSCode) : VSCode — текстовый редактор с поддержкой Python через расширение.
6.3.2.4	4. Google Colab — сервис, созданный Google, который предоставляет возможность работать с кодом на языке Python через Jupyter Notebook.
6.3.2.5	5. https://www.python.org/doc/ - Официальная документация Python.
6.3.2.6	6. https://www.codecademy.com/learn/learn-python-3 - интерактивный онлайн-курс Python.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Аудитории с мультимедийным оборудованием (проектор, экран, аудиосистема) для проведения лекций и семинаров.
7.2	Компьютерные классы, оснащённые современными персональными компьютерами или ноутбуками с установленным необходимым программным обеспечением.
7.3	Интернет-доступ в учебных помещениях для работы с облачными сервисами и онлайн-ресурсами.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины. Приложение 6