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.

Системы искусственного интеллекта

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 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Недель	10			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	24	24	24	24
Практические	24	24	24	24
Контактная работа в период теоретического обучения	0,1	0,1	0,1	0,1
В том числе инт.	16	16	16	16
В том числе в форме практ.подготовки	24	24	24	24
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, д.т.н., Савченко Елена Юрьевна _____

Согласовано РОП:
Мокроусов Николай Васильевич _____

Рабочая программа дисциплины
Системы искусственного интеллекта

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

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

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 концепции и подходы искусственного интеллекта;
3.1.2	- архитектуры и принципы работы нейронных сетей;
3.1.3	- алгоритмы машинного обучения, включая классификацию, регрессию и кластеризацию;
3.1.4	- современные инструменты и библиотеки для разработки ИИ.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- разрабатывать алгоритмы для решения задач машинного обучения;
3.2.2	- работать с большими данными, включая их очистку, обработку и анализ;
3.2.3	- создавать модели нейронных сетей и обучать их с использованием современных фреймворков;
3.2.4	- применять технологии ИИ для решения практических задач в различных предметных областях.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- Работы с данными, включая их обработку, визуализацию и подготовку для обучения моделей.
3.3.2	- Разработки и тестирования моделей.
3.3.3	- Внедрения моделей в программные системы и адаптации под конкретные задачи.
3.3.4	- Анализа данных для различных областей применения искусственного интеллекта.
3.3.5	- Навыки командной работы.
3.3.6	- Использование современных инструментов совместной разработки для успешной интеграции в проекты, связанные с ИИ, и их реализации на практике.

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. Основы искусственного интеллекта и машинного обучения							
1.1	Введение в искусственный интеллект: история и перспективы развития. /Лек/	8	1	ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.7			
1.2	Основные подходы и концепции в ИИ: символический и вычислительный подходы. /Лек/	8	1	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7			

1.3	Машинное обучение: основные понятия и классификация алгоритмов /Лек/	8	1	ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л1.7			
1.4	Методы обучения с учителем: линейная и логистическая регрессия /Лек/	8	1	ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л1.7			
1.5	Методы обучения без учителя: кластеризация и понижение размерности данных. /Лек/	8	1	ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л1.7			
1.6	Глубокое обучение: основы нейронных сетей и архитектуры /Лек/	8	1	ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л1.7			
1.7	Обработка естественного языка (NLP): методы и инструменты. /Лек/	8	1	ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л1.7			
1.8	Компьютерное зрение: основные подходы и задачи. /Лек/	8	1	ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л1.7			
1.9	Практическая работа "Решение задач классификации" /Пр/	8	2	ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л1.7			
1.10	Практическая работа "Решение задач классификации" /Пр/	8	2	ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л1.7			
1.11	Практическая работа "Решение задач кластеризации" /Пр/	8	2	ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л1.7			
1.12	Практическая работа "Решение задач кластеризации" /Пр/	8	2	ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л1.7			
1.13	Разбор кейсов по применению ИИ в различных отраслях /КрТО/	8	0,1	ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л1.7			
1.14	Применение искусственного интеллекта в анализе данных /Ср/	8	19,9	ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л1.7			
	Раздел 2. Инструменты, практическое применение и перспективы							
2.1	Инструменты, практическое применение и перспективы /Лек/	8	1	ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л1.7			
2.2	Работа с большими данными: подготовка, очистка и анализ данных /Лек/	8	1	ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л1.7			
2.3	Инструменты и библиотеки для разработки ИИ /Лек/	8	1	ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л1.7			
2.4	Практическое применение ИИ: кейсы из различных отраслей /Лек/	8	1	ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л1.7			
2.5	Тестирование и оценка качества моделей ИИ /Лек/	8	1	ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л1.7			
2.6	Внедрение ИИ-решений в программные системы. /Лек/	8	1	ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л1.7			
2.7	Использование облачных платформ для обучения и развертывания моделей ИИ /Лек/	8	1	ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л1.7			
2.8	Перспективы и тенденции развития искусственного интеллекта. /Лек/	8	1	ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л1.7			
2.9	Практическая работа "Решение задач классификации" /Пр/	8	2	ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л1.7			
2.10	Практическая работа "Решение задач классификации" /Пр/	8	2	ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л1.7			

2.11	Практическая работа "Решение задач классификации" /Пр/	8	2	ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л1.7			
2.12	Практическая работа "Решение задач кластеризации" /Пр/	8	2	ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л1.7			
2.13	Разбор кейсов по применению ИИ в различных отраслях /КрТО/	8	0,1	ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л1.7			
2.14	Применение искусственного интеллекта в анализе данных /Ср/	8	19,9	ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л1.7			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы к первому модулю

Что такое искусственный интеллект и каковы его основные задачи?
Каковы основные этапы развития искусственного интеллекта?
Чем отличаются символический и вычислительный подходы в ИИ?
Что такое машинное обучение и какие его виды существуют?
Какие задачи решает обучение с учителем?
Что такое линейная регрессия и где она применяется?
Какова роль логистической регрессии в машинном обучении?
Какие методы относятся к обучению без учителя?
Что такое кластеризация данных?
Какие алгоритмы кластеризации существуют?
Как проводится понижение размерности данных?
Что такое нейронные сети и какова их структура?
Какие типы слоёв используются в нейронных сетях?
Что такое обучение нейронных сетей?
Какие параметры настраиваются в процессе обучения нейронной сети?
Что такое обработка естественного языка (NLP)?
Какие основные задачи решает NLP?
Какие методы используются для анализа текста?
Что такое токенизация текста?
Как работают модели на основе рекуррентных нейронных сетей?
Что такое компьютерное зрение?
Какие задачи решает компьютерное зрение?
Как работают свёрточные нейронные сети?
Какие этапы включает процесс обучения модели в компьютерном зрении?
Что такое датасет и как его подготавливают?
Какие подходы используются для аугментации данных?
Что такое переобучение модели и как его избежать?
Какие метрики используются для оценки качества моделей машинного обучения?
Что такое точность (accuracy) и как она рассчитывается?
Какие альтернативные метрики применяются при несбалансированных данных?
Что такое визуализация данных и зачем она нужна?
Какие инструменты применяются для визуализации данных?
Что такое обучающая выборка и тестовая выборка?
Почему важно разделение данных на обучающую и тестовую выборки?
Какие подходы используются для оценки качества моделей?
Что такое кросс-валидация и как она проводится?
Какие виды регуляризации используются в машинном обучении?
Каковы ключевые этапы разработки модели машинного обучения?
Какие текущие тенденции существуют в области искусственного интеллекта?

Контрольные вопросы ко второму модулю

Какие этапы включает процесс работы с большими данными?
Что такое предварительная обработка данных и зачем она нужна?
Какие методы очистки данных наиболее эффективны?
Как проводится анализ данных перед созданием модели?
Что такое визуализация данных и какие инструменты для этого применяются?
Какие этапы включает построение модели машинного обучения в реальном проекте?
Каковы принципы тестирования моделей ИИ?
Какие метрики используются для оценки качества моделей в задачах классификации?
Каковы основные этапы внедрения моделей ИИ в производство?

Какие риски связаны с эксплуатацией ИИ-решений?
Какие преимущества дают облачные платформы для разработки ИИ?
Что такое Google Colab и как его использовать?
Какие принципы учитываются при масштабировании ИИ-решений?
Какие существуют подходы к мониторингу работы моделей?
Что такое дрейф данных и как его выявить?
Какие этические аспекты нужно учитывать при внедрении ИИ?
Каковы основные правовые вопросы, связанные с использованием ИИ?
Какие инструменты применяются для интерпретации моделей ИИ?
Как обеспечить безопасность данных при использовании ИИ?
Какие подходы существуют для предотвращения атак на модели ИИ?
Что такое приватность данных и как она соблюдается в ИИ-проектах?
Какие ограничения существуют при использовании ИИ?
Что такое нейроморфные вычисления?
Какие перспективы развития ИИ существуют на ближайшие годы?
Каковы ключевые тренды в области компьютерного зрения?
Какие достижения наблюдаются в области обработки естественного языка?
Что такое генеративные модели и как они применяются?
Какие возможности предоставляет GPT (Generative Pre-trained Transformer)?
Каковы основные вызовы в области разработки ИИ?
Какие инициативы направлены на развитие ИИ на государственном уровне?
Как использовать ИИ для решения задач устойчивого развития?
Какие перспективы открывает синтез ИИ с другими современными технологиями?

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

5.3. Фонд оценочных средств

Тест для первого модуля

Что такое искусственный интеллект?

a) Наука о разработке программного обеспечения.

b) Способность машины имитировать человеческий интеллект. (Правильный ответ)

c) Способность компьютеров обрабатывать числа.

Какие задачи решает обучение с учителем?

a) Кластеризация данных.

b) Прогнозирование и классификация. (Правильный ответ)

c) Сортировка числовых массивов.

Что такое машинное обучение?

a) Разработка алгоритмов для автоматического улучшения на основе опыта. (Правильный ответ)

b) Метод обработки изображений.

c) Процесс создания баз данных.

Какие алгоритмы относятся к обучению без учителя?

a) Линейная регрессия.

b) Кластеризация. (Правильный ответ)

c) Логистическая регрессия.

Что такое нейронная сеть?

a) Сеть компьютеров в интернете.

b) Математическая модель, вдохновлённая структурой мозга. (Правильный ответ)

c) Программа для обработки текста.

Что такое линейная регрессия?

a) Метод прогнозирования на основе линейной зависимости. (Правильный ответ)

b) Метод классификации текста.

c) Метод кластеризации данных.

Какие слои используются в нейронных сетях?

a) Входные, скрытые и выходные. (Правильный ответ)

b) Линейные и нелинейные.

c) Обычные и рекуррентные.

Что такое NLP?

a) Технология компьютерного зрения.

b) Обработка естественного языка. (Правильный ответ)

c) Метод кластеризации данных.

Какие задачи решает NLP?

a) Обработка текста и перевод. (Правильный ответ)

b) Анализ изображений.

c) Распознавание речи.

Что такое кластеризация?

a) Процесс классификации данных.

b) Группировка схожих объектов. (Правильный ответ)

c) Анализ больших данных.

Что такое глубокое обучение?

a) Раздел машинного обучения, связанный с нейронными сетями. (Правильный ответ)

b) Метод анализа данных.

c) Система управления базами данных.

Какие задачи решает компьютерное зрение?

a) Распознавание и анализ изображений. (Правильный ответ)

b) Обработка текста.

c) Управление базами данных.

Что такое токенизация текста?

a) Разделение текста на смысловые единицы. (Правильный ответ)

b) Создание базы данных.

c) Прогнозирование данных.

Что означает термин "переобучение"?

a) Недостаток данных для обучения модели.

b) Проблема, когда модель слишком точно повторяет данные. (Правильный ответ)

c) Метод кластеризации данных.

Какие этапы включает обработка данных?

a) Сбор, очистка и анализ. (Правильный ответ)

b) Визуализация и перевод.

c) Создание баз данных.

Что такое TensorFlow?

a) Библиотека для создания интерфейсов.

b) Фреймворк для машинного обучения. (Правильный ответ)

c) Программа для анализа изображений.

Какое преимущество дают нейронные сети?

a) Простота использования.

b) Способность находить сложные зависимости. (Правильный ответ)

c) Высокая скорость работы.

Какие задачи относятся к обучению без учителя?

a) Прогнозирование.

b) Кластеризация и поиск аномалий. (Правильный ответ)

c) Классификация данных.

Что такое Scikit-learn?

a) Инструмент для анализа текста.

b) Библиотека для машинного обучения. (Правильный ответ)

c) Среда программирования.

Что такое понижение размерности данных?

a) Уменьшение количества признаков в наборе данных. (Правильный ответ)

b) Уменьшение объема памяти.

c) Сжатие данных.

Какое свойство имеет логистическая регрессия?

a) Прогнозирование категорий. (Правильный ответ)

b) Обработка текстов.

c) Анализ изображений.

Что такое accuracy?

a) Показатель точности модели. (Правильный ответ)

b) Скорость работы алгоритма.

c) Объем данных для обучения.

Что такое кросс-валидация?

a) Метод проверки модели. (Правильный ответ)

b) Метод визуализации данных.

c) Техника обучения модели.

Какие модели относятся к глубокому обучению?

a) Деревья решений.

b) Нейронные сети. (Правильный ответ)

c) Линейная регрессия.

Какие библиотеки применяются для глубокого обучения?

a) TensorFlow и PyTorch. (Правильный ответ)

b) NumPy и Pandas.

c) OpenCV и Matplotlib.

Тест для второго модуля

Что такое большие данные?

a) Большое количество изображений.

b) Наборы данных, которые трудно обрабатывать традиционными методами. (Правильный ответ)

c) Текстовые данные с большим числом символов.

Какой этап включает очистка данных?

a) Удаление пропусков и аномалий. (Правильный ответ)

b) Обучение модели.

c) Разделение данных на тренировочные и тестовые.

Какие библиотеки используются для анализа данных?

a) NumPy и Pandas. (Правильный ответ)

b) TensorFlow и PyTorch.

c) OpenCV и Keras.

Что такое TensorFlow?

a) Программа для обработки изображений.

b) Фреймворк для машинного обучения. (Правильный ответ)

c) Инструмент для управления базами данных.

Какие метрики применяются для оценки качества моделей?

a) Точность (accuracy) и F1-score. (Правильный ответ)

b) Количество строк в данных.

c) Размер набора данных.

Что такое переобучение?

a) Проблема, когда модель слишком точно повторяет данные. (Правильный ответ)

b) Нехватка данных для обучения.

c) Метод классификации текста.

Какие задачи решает PyTorch?

a) Создание визуализаций данных.

b) Разработка и обучение моделей глубокого обучения. (Правильный ответ)

c) Сортировка данных.

Что такое ROC-кривая?

a) График, показывающий производительность классификатора. (Правильный ответ)

b) Метод кластеризации данных.

c) Алгоритм регрессии.

Для чего используется облачная платформа?

a) Развертывание и обучение моделей. (Правильный ответ)

b) Создание графиков.

c) Сохранение изображений.

Что такое MLOps?

a) Процесс разработки мобильных приложений.

b) Набор практик для управления жизненным циклом моделей ИИ. (Правильный ответ)

c) Метод обучения нейронных сетей.

Какую роль играет Docker?

a) Разработка пользовательских интерфейсов.

b) Контейнеризация приложений для упрощения развертывания. (Правильный ответ)

c) Анализ больших данных.

Какие методы используются для настройки гиперпараметров?

a) Перебор сетки (Grid Search) и случайный поиск (Random Search). (Правильный ответ)

b) Кластеризация.

c) Построение графиков.

Что такое Explainable AI?

a) Подход к интерпретации работы моделей. (Правильный ответ)

b) Инструмент для визуализации данных.

c) Метод обучения без учителя.

Какие данные называют несбалансированными?

a) Данные с большим количеством текстов.

b) Данные, где классы представлены неравномерно. (Правильный ответ)

c) Данные с пропусками.

Что такое дрейф данных?

a) Изменение распределения данных во времени. (Правильный ответ)

b) Удаление аномалий.

c) Увеличение объема данных.

Какие задачи решаются с использованием Amazon SageMaker?

a) Разработка и развертывание моделей ИИ. (Правильный ответ)

b) Обработка текстов.

c) Создание изображений.

Что такое градиентный бустинг?

a) Метод ансамблирования моделей. (Правильный ответ)

b) Анализ больших данных.

c) Кластеризация текста.

Какие инструменты используются для интерпретации моделей?

a) SHAP и LIME. (Правильный ответ)

b) TensorFlow и Keras.

c) Matplotlib и Seaborn.

Какую функцию выполняет кросс-валидация?

a) Оценка качества модели. (Правильный ответ)

b) Визуализация данных.

c) Удаление пропусков.

Что такое F1-score?

a) Среднее значение precision и recall. (Правильный ответ)

b) График зависимости данных.

c) Метод анализа текстов.

Какие подходы существуют для борьбы с переобучением?

a) Регуляризация и увеличение данных. (Правильный ответ)

b) Увеличение количества тестовых данных.

c) Использование большего числа метрик.

Что такое ансамблирование моделей?

a) Использование нескольких моделей для повышения точности. (Правильный ответ)

b) Метод анализа данных.

c) Создание базы данных.

Какие задачи решает L1 регуляризация?

a) Удаление незначимых признаков. (Правильный ответ)

b) Увеличение точности модели.

c) Сортировка данных.

Что такое Google Colab?

a) Среда для разработки и запуска кода в облаке. (Правильный ответ)

b) Инструмент для обработки изображений.

c) Программа для построения графиков.

Каковы преимущества использования облачных платформ?

a) Масштабируемость и доступность вычислительных ресурсов. (Правильный ответ)

b) Создание локальных копий данных.

c) Упрощение визуализации данных.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Контрольные вопросы
Домашняя работа
Тест

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	М. Тим Джонс	Программирование искусственного интеллекта в приложениях: практическое пособие	Профобразование 2017
Л1.2	Кудинов Ю.И.	Интеллектуальные системы: учебное пособие	Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ 2014
Л1.3	Тарков М.С.	Нейрокомпьютерные системы: учебное пособие	Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) 2016
Л1.4		Интеллектуальные системы: учебно-методическое пособие	Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ 2015
Л1.5	Сысоев Д.В., Курипта О.В., Проскурин Д.К.	Введение в теорию искусственного интеллекта: учебное пособие	Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ 2014
Л1.6	Фомин А.М., Супильников А.А., Кисляев С.Е.	Комплексное применение искусственных нейронных сетей в морфологии гемомикроциркуляторного русла и у пожилых больных и долгожителей с послеоперационной вентральной грыжей: учебно-методическое пособие	РЕАВИЗ, Самара 2009
Л1.7	Саймон Хайкин	Нейронные сети. Полный курс.: Учебник.	Вильямс 2016

6.3. Перечень информационных и образовательных технологий

6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии

6.3.1.1	Традиционные образовательные технологии:
6.3.1.2	Лекции.
6.3.1.3	Практические и лабораторные работы.
6.3.1.4	Инновационные образовательные технологии:
6.3.1.5	Лабораторные работы проектного типа, где результат — работающая программа.
6.3.1.6	Информационные образовательные технологии:

6.3.1.7	Использование специализированного программного обеспечения для моделирования и анализа.
6.3.1.8	Виртуальные лаборатории и онлайн-платформы для обучения.
6.3.1.9	Интерактивные обучающие материалы и симуляции.
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения	
6.3.2.1	MATLAB: для моделирования и анализа данных.
6.3.2.2	Windows: для обеспечения операционной среды и совместимости программного обеспечения.
6.3.2.3	Microsoft Excel: для обработки данных, анализа и создания отчётов.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Лекции проводятся в виде компьютерных презентаций с использованием мультимедийных средств.
7.2	Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе, оснащенном персональными компьютерами установленным программным обеспечением, мультимедийным проектором и интерактивной доской.
7.3	Используется Интернет для доступа к электронным ресурсам и библиотекам.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Технологическая карта, виды работ и их вес в оценке дисциплины. Методические указания для выполнения лабораторных работ