

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет прикладной информатики
Экономической кибернетики
Информационных систем
Экономической кибернетики



УТВЕРЖДЕНО
Декан
Замотайлова Д.А.
протокол от 25.04.2025 № 7

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«МЕТОДЫ И СРЕДСТВА МОДЕЛИРОВАНИЯ В ЭКОНОМИКЕ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки: Менеджмент ИТ-проектов, управление жизненным циклом информационных систем

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Формы обучения: очная, заочная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: Очная форма обучения – 4 года
Заочная форма обучения – 4 года 8 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 4 з.е.
в академических часах: 144 ак.ч.

2025

Разработчики:

Доцент, кафедра экономической кибернетики Косников
С.Н.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 922, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по информационным системам", утвержден приказом Минтруда России от 13.07.2023 № 586н; "Руководитель проектов в области информационных технологий", утвержден приказом Минтруда России от 27.04.2023 № 369н; "Руководитель проектов в области информационных технологий", утвержден приказом Минтруда России от 18.11.2014 № 893н; "Специалист по информационным системам", утвержден приказом Минтруда России от 18.11.2014 № 896н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
---	--	-----------------------	-----	------	---------------------------------

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах современных математических методов анализа и научного прогнозирования поведения экономических объектов, овладение основами количественной теории экономических явлений и методикой экономического моделирования

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основных понятий и инструментов моделирования в экономике;
- изучение и использование экономико-математических моделей и методов как средства анализа теоретического и экспериментального исследования.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-П5 Способен моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область

ПК-П5.1 Знает теорию и средства проектирования структур данных, моделирования прикладных (бизнес) процессов и предметной области

Знать:

ПК-П5.1/Зн1 Возможности типовой ис

ПК-П5.1/Зн2 Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов в ис

ПК-П5.1/Зн3 Предметная область автоматизации

ПК-П5.1/Зн20 Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности при выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П5.1/Зн21 Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ис в экономике

ПК-П5.1/Зн27 Основы организации производства

Уметь:

ПК-П5.1/Ум1 Проводить презентации заинтересованным сторонам в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П5.1/Ум2 Проводить интервью с заинтересованными сторонами в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П5.1/Ум3 Анализировать исходную документацию в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П5.1/Ум4 Работать с типовой ис в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П5.1/Ум5 Анализировать функциональные разрывы в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П5.1/Ум6 Проводить переговоры с заинтересованными сторонами в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ис

Владеть:

ПК-П5.1/Нв1 Сбор исходных данных у заказчика ис о его бизнес-процессах

ПК-П5.1/Нв2 Моделирование бизнес-процессов заказчика ис в типовой ис

ПК-П5.1/Нв3 Проведение анализа функциональных разрывов и формулирование предложения заказчику ис по изменению его бизнес-процессов для реализации их автоматизации в типовой ис

ПК-П5.1/Нв4 Согласование с заказчиком ис предлагаемых изменений его бизнес-процессов для реализации их автоматизации в типовой ис

ПК-П5.1/Нв5 Утверждение у заказчика предлагаемых изменений его бизнес-процессов для реализации их автоматизации в типовой ис

ПК-П5.2 Умеет решать прикладные задачи с использованием современных компьютерных информационных технологий; анализировать и описывать прикладные (бизнес) процессы и предметную область

Знать:

ПК-П5.2/Зн1 Возможности типовой ис

ПК-П5.2/Зн2 Предметная область автоматизации

ПК-П5.2/Зн16 Методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов

ПК-П5.2/Зн19 Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности при выполнении работ и управлении работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П5.2/Зн20 Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ис в экономике

ПК-П5.2/Зн32 Основы теории управления

ПК-П5.2/Зн33 Современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений

ПК-П5.2/Зн35 Инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций

Уметь:

ПК-П5.2/Ум1 Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П5.2/Ум2 Анализировать исходную документацию в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П5.2/Ум3 Разрабатывать документы в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

Владеть:

ПК-П5.2/Нв1 Сбор исходных данных у заказчика ис о его бизнес-процессах в рамках проекта создания (модификации) ис

ПК-П5.2/Нв2 Описание бизнес-процессов заказчика ис на основе полученных исходных данных в рамках проекта создания (модификации) ис

ПК-П5.2/Нв3 Согласование с заказчиком ис описания его бизнес-процессов в рамках проекта создания (модификации) ис

ПК-П5.2/Нв4 Утверждение у заказчика ис описания его бизнес-процессов в рамках проекта создания (модификации) ис

ПК-П5.3 Владеет навыками применения современных инструментальных средств, при описании, проектировании и моделировании прикладных (бизнес) процессов и предметной области

Знать:

ПК-П5.3/Зн1 Возможности типовой ис

ПК-П5.3/Зн2 Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов в ис

ПК-П5.3/Зн3 Предметная область автоматизации

ПК-П5.3/Зн22 Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности при выполнении работ и управлении работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П5.3/Зн23 Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ис в экономике

ПК-П5.3/Зн36 Современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений

ПК-П5.3/Зн38 Инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций

Уметь:

ПК-П5.3/Ум1 Проводить презентации заинтересованным сторонам в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П5.3/Ум2 Проводить интервью с заинтересованными сторонами в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П5.3/Ум3 Анализировать исходную документацию в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П5.3/Ум4 Работать с типовой ис в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П5.3/Ум5 Анализировать функциональные разрывы в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П5.3/Ум6 Проводить переговоры с заинтересованными сторонами в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

Владеть:

ПК-П5.3/Нв1 Сбор исходных данных у заказчика ис о его бизнес-процессах в рамках проекта создания (модификации) ис

ПК-П5.3/Нв2 Моделирование бизнес-процессов заказчика в ис в рамках проекта создания (модификации) ис

ПК-П5.3/Нв3 Анализ функциональных разрывов и корректировка на его основе существующей модели бизнес-процессов заказчика ис в рамках проекта создания (модификации) ис

ПК-П5.3/Нв4 Согласование с заказчиком ис предлагаемых изменений его бизнес-процессов для реализации их автоматизации в типовой ис

ПК-П5.3/Нв5 Утверждение у заказчика предлагаемых изменений его бизнес-процессов для реализации их автоматизации в типовой ис

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Методы и средства моделирования в экономике» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 5, 6, Заочная форма обучения - 5, 6.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Очная форма обучения

Период	доемкость сы)	доемкость ЭТ)	ая работа всего)	я контактная (часы)	(часы)	ые занятия сы)	ие занятия сы)	ьная работа сы)	ная аттестация сы)
--------	------------------	------------------	---------------------	------------------------	--------	-------------------	-------------------	--------------------	-----------------------

обучения	Общая тру (час)	Общая тру (ЗЕТ)	Контактн (часы)	Внеаудиторна работа	Зачет	Лекционн (ча	Практичест (ча	Самостоятел (ча	Промежуточ (ча
Пятый семестр	72	2	47	1		16	30	25	Зачет
Шестой семестр	72	2	47	1		30	16	25	Зачет
Всего	144	4	94	2		46	46	50	

Заочная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Пятый семестр	72	2	9	1		2	6	63	Зачет
Шестой семестр	72	2	9	1		2	6	63	Зачет
Всего	144	4	18	2		4	12	126	

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

Очная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотношенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Методы и средства моделирования в экономике	142		46	46	50	ПК-П5.1 ПК-П5.2 ПК-П5.3
Тема 1.1. Методы и средства моделирования в экономике как учебная дисциплина	6		2	2	2	
Тема 1.2. Производственные функции	18		4	8	6	
Тема 1.3. Экономико-математическая модель межотраслевого баланса	18		4	8	6	

Тема 1.4. Экономика как динамическая система	18		4	8	6	
Тема 1.5. Модели экономического роста	11		2	4	5	
Тема 1.6. Модели поведения потребителей	14		6	4	4	
Тема 1.7. Модели поведения производителей	14		6	4	4	
Тема 1.8. Модели взаимодействия потребителей и производителей	12		6	2	4	
Тема 1.9. Математические модели рыночной экономики	12		6	2	4	
Тема 1.10. Интегральная оценка экономических систем и процессов	19		6	4	9	
Раздел 2. Промежуточная аттестация (зачет)	2	2				ПК-П5.1 ПК-П5.2 ПК-П5.3
Тема 2.1. Зачет	2	2				
Итого	144	2	46	46	50	

Заочная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотношенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Методы и средства моделирования в экономике	142		4	12	126	ПК-П5.1 ПК-П5.2 ПК-П5.3
Тема 1.1. Методы и средства моделирования в экономике как учебная дисциплина	13,4		0,4	1	12	
Тема 1.2. Производственные функции	14,4		0,4	2	12	
Тема 1.3. Экономико-математическая модель межотраслевого баланса	13,4		0,4	1	12	
Тема 1.4. Экономика как динамическая система	13,4		0,4	1	12	
Тема 1.5. Модели экономического роста	16,4		0,4	1	15	
Тема 1.6. Модели поведения потребителей	14,4		0,4	1	13	
Тема 1.7. Модели поведения производителей	15,4		0,4	1	14	

Тема 1.8. Модели взаимодействия потребителей и производителей	13,4		0,4	1	12	
Тема 1.9. Математические модели рыночной экономики	13,4		0,4	1	12	
Тема 1.10. Интегральная оценка экономических систем и процессов	14,4		0,4	2	12	
Раздел 2. Промежуточная аттестация (зачет)	2	2				ПК-П5.1 ПК-П5.2 ПК-П5.3
Тема 2.1. Зачет	2	2				
Итого	144	2	4	12	126	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Методы и средства моделирования в экономике

(Заочная: Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 12ч.; Самостоятельная работа - 126ч.; Очная: Лекционные занятия - 46ч.; Практические занятия - 46ч.; Самостоятельная работа - 50ч.)

Тема 1.1. Методы и средства моделирования в экономике как учебная дисциплина

(Заочная: Лекционные занятия - 0,4ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 12ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

1. Порядок изучения дисциплины
2. Экономика как объект математического моделирования

Тема 1.2. Производственные функции

(Заочная: Лекционные занятия - 0,4ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 12ч.; Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

1. Возникновение теории производственных функций
2. Понятие производственной функции
3. Формальные свойства производственных функций
4. Экономико-математические параметры производственной функции
5. Изолинии производственных функций

Тема 1.3. Экономико-математическая модель межотраслевого баланса

(Заочная: Лекционные занятия - 0,4ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 12ч.; Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

1. Схема экономико-математической модели межотраслевого баланса производства и распределения продукции
2. Характеристика квадрантов межотраслевого баланса
3. Статическая модель Леонтьева

Тема 1.4. Экономика как динамическая система

(Заочная: Лекционные занятия - 0,4ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 12ч.; Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

1. Основные понятия и характеристики
2. Динамическая модель Кейнса
3. Модель Самуэльсона–Хикса
4. Динамическая модель Леонтьева
5. Модель расширяющейся экономики Неймана

Тема 1.5. Модели экономического роста

(Заочная: Лекционные занятия - 0,4ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 15ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)

1. Факторы экономического роста
2. Модель Харрода-Домара
3. Модель Солоу
4. «Золотое правило» накопления

Тема 1.6. Модели поведения потребителей

(Заочная: Лекционные занятия - 0,4ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 13ч.; Очная: Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

1. Пространство товаров и отношение предпочтения. Функция полезности
2. Поверхность безразличия. Предельные полезности и предельные нормы замещения товаров
3. Виды функций полезности
4. Задача потребительского выбора
5. Различные типы благ

Тема 1.7. Модели поведения производителей

(Заочная: Лекционные занятия - 0,4ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 14ч.; Очная: Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

1. Проблема рациональной коммерческой деятельности
2. Рациональная коммерческая деятельность в условиях совершенной конкуренции
3. Функция спроса на факторы (ресурсы) в долгосрочном периоде
4. Функция спроса на факторы (ресурсы) в краткосрочном периоде
5. Анализ безубыточности
6. Рациональная коммерческая деятельность в условиях монополии и монополии

Тема 1.8. Модели взаимодействия потребителей и производителей

(Заочная: Лекционные занятия - 0,4ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 12ч.; Очная: Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

1. Модели установления равновесной цены
2. Модель Вальраса

Тема 1.9. Математические модели рыночной экономики

(Заочная: Лекционные занятия - 0,4ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 12ч.; Очная: Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

1. Классическая модель рыночной экономики
2. Математическая модель финансового рынка

Тема 1.10. Интегральная оценка экономических систем и процессов

(Заочная: Лекционные занятия - 0,4ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 12ч.; Очная: Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 9ч.)

1. Понятие об интегральной оценке
2. Методические подходы к интегральной оценке систем и процессов

Раздел 2. Промежуточная аттестация (зачет)

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 2ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 2ч.)

Тема 2.1. Зачет

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 2ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 2ч.)

зачет

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Методы и средства моделирования в экономике

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Процесс моделирования начинается с всестороннего изучения объекта и...
 - 1) разработки модели оригинала.
 - 2) определения цели и задач исследования.
 - 3) проведения экспериментов на составленной модели.
 - 4) сбора входных данных и анализа выходных данных.
 - 5) исследования результатов и разработки рекомендаций.
2. Математическое моделирование начинается с ...
 - 1) Изучения взаимосвязей и закономерностей оригинала.
 - 2) Построения математической модели.
 - 3) Проведения имитационного эксперимента.
 - 4) Анализа результатов моделирования.
 - 5) Планирования машинного эксперимента.
3. Моделирование применяется не только для изучения, но также для...
 - 1) разработки теорий.
 - 2) экспериментирования без реальных последствий.
 - 3) оптимизации процессов.
 - 4) обучения и образовательных целей.
 - 5) понимания реальных процессов.
4. Как записать модифицированную производственную функцию Кобба-Дугласа для валового регионального продукта, учитывая затраты труда, капитала и уровень технологий?
Записать в математическом виде модифицированную производственную функцию, которая описывает валовой региональный продукт с учетом затрат труда, капитала и уровня технологий.
Исходная информация:
Валовой региональный продукт (ВРП) зависит от затрат труда (L), капитала (K) и уровня технологий (T). Модифицированная производственная функция Кобба-Дугласа для валового регионального продукта имеет следующие параметры:
 - $A=1.01$ — коэффициент общей производительности,
 - $\alpha=0.5$ — коэффициент эластичности по труду,
 - $\beta=0.3$ — коэффициент эластичности по капиталу,
 - $\gamma=0.2$ — коэффициент эластичности по технологиям.
5. Записать производственную функцию Кобба-Дугласа для валового регионального продукта, учитывая затраты труда и капитала?
Записать в математическом виде производственную функцию, которая описывает валовой региональный продукт с учетом затрат труда и капитала.
Исходная информация: Валовой региональный продукт (ВРП) зависит от затрат труда (L) и капитала (K). Производственная функция Кобба-Дугласа для валового регионального

продукта имеет следующие параметры:

- $A=1.01$ — коэффициент общей производительности,
- $\alpha=0.75$ — коэффициент эластичности по труду,
- $\beta=0.25$ — коэффициент эластичности по капиталу.

6. Как стандартизировать показатели для интегральной оценки экономического развития муниципальных образований?

Записать в математическом виде метод стандартизации показателей, который должен быть применен.

Исходная информация:

Для интегральной оценки используются показатели:

- X_1 — Материальные ресурсы
- X_2 — Финансовые ресурсы
- X_3 — Инвестиционные ресурсы
- X_4 — Трудовые ресурсы

Для стандартизации показателей используется метод линейного преобразования, чтобы привести их к безразмерному виду с интервалом от 0 до 1.

7. Какие утверждения верно описывают отношение предпочтения потребителей?

- A) Отношение предпочтения является совершенным, что означает возможность сравнения любых двух наборов товаров.
- B) Отношение предпочтения не требует, чтобы потребитель мог сравнивать наборы товаров.
- C) Если потребитель предпочитает набор товаров X набору Y , то он никогда не будет безразличен между этими наборами.
- D) Отношение предпочтения транзитивно.

8. Какие типы функций полезности существуют?

- A) Линейная функция полезности
- B) Логарифмическая функция полезности
- C) Степенная функция полезности
- D) Квадратичная функция полезности

9. Какие факторы учитывает модель Солоу в анализе экономического роста?

- A) Труд
- B) Капитал
- C) Экзогенный технический прогресс
- D) Влияние климатических изменений

Раздел 2. Промежуточная аттестация (зачет)

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Очная форма обучения, Пятый семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-П5.1 ПК-П5.2 ПК-П5.3

Вопросы/Задания:

1. Экономика как объект математического моделирования
2. Цель и задачи математической экономики
3. Объект, предмет и метод математической экономики
4. Особенности экономики как объекта моделирования

5. Положительная и отрицательная сторона прямых экспериментов с экономикой
6. Экономика как подсистема природы и общества
7. Потоки продуктов и ресурсов в экономике
8. Возникновение теории производственных функций
9. Понятие производственной функции
10. Однофакторные производственные функции
11. Многофакторные производственные функции
12. Аддитивная и мультипликативная производственные функции
13. Статические и динамические производственные функции
14. Спецификация, параметризация и верификация производственных функций
15. Формальные свойства производственных функций
16. Экономико-математические параметры производственной функции
17. Средние и предельные величины производственных функций
18. Коэффициенты эластичности и предельной нормой замены
19. Изолинии производственных функций
20. Понятие и сущность межотраслевого моделирования
21. Основные элементы межотраслевого баланса
22. Схема экономико-математической модели межотраслевого баланса производства и распределения продукции
23. Характеристика квадрантов межотраслевого баланса
24. Основные соотношения модели межотраслевого баланса производства и распределения продукции
25. Особенности модели Леонтьева многоотраслевой экономики
26. Статическая модель Леонтьева
27. Сущность и значение коэффициентом прямых затрат модели Леонтьева
28. Экономико-математическая модель межотраслевого баланса Леонтьева

29. Сущность и значение коэффициентом полных материальных затрат модели Леонтьева

30. Записать матрицы прямых и полных затрат в модели Леонтьева

31. Векторы конечного и валового продукта в модели Леонтьева

32. Методика решения прямой и обратной задачи в модели Леонтьева

33. Понятие и критерии продуктивности модели Леонтьева

34. Статистическая и динамическая модели межотраслевого баланса

35. Модель равновесных цен

36. Модель международной торговли

37. Понятие экономической динамики

38. Структурная схема управляемого объекта динамической системы

39. Статические и динамические элементы экономической системы

40. Динамическая модель Кейнса

41. Модель Самуэльсона–Хикса

42. Динамическая модель Леонтьева

43. Схема динамической модели межотраслевого баланса

44. Значение капиталовложений в динамической модели межотраслевого баланса

45. Сущность и значение коэффициентом вложений динамической модели межотраслевого баланса

46. Сущность и значение коэффициентом прямой фондоемкости динамической модели межотраслевого баланса

47. Модель расширяющейся экономики Неймана

48. Условия построения модели Неймана

49. Понятие и значение экономического роста

50. Факторы экономического роста

51. Способы измерения экономического роста

52. Модель Харрода-Домара

53. Функционирование модели Харрода-Домара в случае если все ресурсы направляются на инвестиции

54. Функционирование модели Харрода-Домара в случае постоянства потребления

55. Функционирование модели Харрода-Домара в случае растущего с постоянным темпом потребления

56. Условия построения модели Солоу

57. Основные соотношения модели Солоу в абсолютных показателях

58. Структурная схема модели Солоу

59. Основные соотношения модели Солоу в удельных (относительных) показателях

60. «Золотое правило» накопления

Очная форма обучения, Шестой семестр, Зачет
Контролируемые ИДК: ПК-П5.1 ПК-П5.2 ПК-П5.3

Вопросы/Задания:

61. Пространство товаров и отношение предпочтения

62. Аксиомы отношения предпочтения

63. Функция полезности и ее свойства

64. Поверхность безразличия

65. Предельная полезность товара

66. Предельная норма замены первого товара вторым

67. Виды функций полезности

68. Логарифмическая функция полезности

69. Степенная функция полезности

70. Функция Аллена

71. Задача потребительского выбора

72. Коэффициенты чувствительности спроса по цене и по доходу

73. Товары Гиффина

74. Эластичность спроса по доходу и по цене
75. Перекрестная эластичность спроса по цене
76. Функции коммерческой организации
77. Условия задачи рациональной коммерческой деятельности
78. Основная задача коммерческой организации
79. Сущность и значение изопрофиты
80. Модели размещения и развития производства
81. Характеристика совершенной конкуренции
82. Условия оптимальности в долгосрочном периоде
83. Графическая интерпретация оптимальности в долгосрочном периоде
84. Функция спроса на факторы (ресурсы) в долгосрочном периоде
85. Оптимальный объем выпуска в долгосрочном периоде
86. Кривая предложения фирмы в долгосрочном периоде
87. Функция спроса на факторы (ресурсы) в краткосрочном периоде
88. Особенности краткосрочного периода
89. Оптимальный план в краткосрочном периоде
90. Оптимальный объем выпуска в краткосрочном периоде
91. Анализ безубыточности
92. Рациональная коммерческая деятельность в условиях монополии и монополии
93. Модели монополии и монополии
94. Задача коммерческой организации
95. Оптимальный план поставок, асимптотическая оптимальность
96. Модели установления равновесной цены
97. Паутинообразная модель
98. Модель Эванса

99. Концепция модели Вальраса
100. Формализация модели Вальраса
101. Классическая модель рыночной экономики
102. Математические модели финансового рынка
103. Финансовый риск
104. Модель национального дохода, производство и распределение национального дохода
105. Общеэкономическое равновесие в неоклассической и кейнсианской моделях
106. Деньги и простейшая модель банковской системы: функции денег и денежный рынок
107. Математическое моделирование кредитно-денежной политики
108. Процесс моделирования финансовых операций
109. Понятие об интегральной оценке
110. Методы стандартизации показателей
111. Сущность метода сравнение показателя с эталонным
112. Сущность метода линейное преобразование
113. Сущность метода стандартизация на основе среднего показателя
114. Сущность метода стандартизация на основе экспоненты
115. Свертка показателей
116. Свертка аддитивным методом
117. Свертка мультипликативным методом
118. Свертка метод вычисления расстояний
119. Дифференцирование показателей
120. Ранжирование показателей интегральной оценки

Заочная форма обучения, Пятый семестр, Зачет
Контролируемые ИДК: ПК-П5.1 ПК-П5.2 ПК-П5.3

Вопросы/Задания:

1. Экономика как объект математического моделирования
2. Цель и задачи математической экономики
3. Объект, предмет и метод математической экономики
4. Особенности экономики как объекта моделирования
5. Положительная и отрицательная сторона прямых экспериментов с экономикой
6. Экономика как подсистема природы и общества
7. Потоки продуктов и ресурсов в экономике
8. Возникновение теории производственных функций
9. Понятие производственной функции
10. Однофакторные производственные функции
11. Многофакторные производственные функции
12. Аддитивная и мультипликативная производственные функции
13. Статические и динамические производственные функции
14. Спецификация, параметризация и верификация производственных функций
15. Формальные свойства производственных функций
16. Экономико-математические параметры производственной функции
17. Средние и предельные величины производственных функций
18. Коэффициенты эластичности и предельной нормой замены
19. Изолинии производственных функций
20. Понятие и сущность межотраслевого моделирования
21. Основные элементы межотраслевого баланса
22. Схема экономико-математической модели межотраслевого баланса производства и распределения продукции
23. Характеристика квадрантов межотраслевого баланса

24. Основные соотношения модели межотраслевого баланса производства и распределения продукции

25. Особенности модели Леонтьева многоотраслевой экономики

26. Статическая модель Леонтьева

27. Сущность и значение коэффициентом прямых затрат модели Леонтьева

28. Экономико-математическая модель межотраслевого баланса Леонтьева

29. Сущность и значение коэффициентом полных материальных затрат модели Леонтьева

30. Записать матрицы прямых и полных затрат в модели Леонтьева

31. Векторы конечного и валового продукта в модели Леонтьева

32. Методика решения прямой и обратной задачи в модели Леонтьева

33. Понятие и критерии продуктивности модели Леонтьева

34. Статистическая и динамическая модели межотраслевого баланса

35. Модель равновесных цен

36. Модель международной торговли

37. Понятие экономической динамики

38. Структурная схема управляемого объекта динамической системы

39. Статические и динамические элементы экономической системы

40. Динамическая модель Кейнса

41. Модель Самуэльсона–Хикса

42. Динамическая модель Леонтьева

43. Схема динамической модели межотраслевого баланса

44. Значение капиталовложений в динамической модели межотраслевого баланса

45. Сущность и значение коэффициентом вложений динамической модели межотраслевого баланса

46. Сущность и значение коэффициентом прямой фондоемкости динамической модели межотраслевого баланса

47. Модель расширяющейся экономики Неймана
48. Условия построения модели Неймана
49. Понятие и значение экономического роста
50. Факторы экономического роста
51. Способы измерения экономического роста
52. Модель Харрода-Домара
53. Функционирование модели Харрода-Домара в случае если все ресурсы направляются на инвестиции
54. Функционирование модели Харрода-Домара в случае постоянства потребления
55. Функционирование модели Харрода-Домара в случае растущего с постоянным темпом потребления
56. Условия построения модели Солоу
57. Основные соотношения модели Солоу в абсолютных показателях
58. Структурная схема модели Солоу
59. Основные соотношения модели Солоу в удельных (относительных) показателях
60. «Золотое правило» накопления

*Заочная форма обучения, Шестой семестр, Зачет
Контролируемые ИДК: ПК-П5.1 ПК-П5.2 ПК-П5.3*

Вопросы/Задания:

1. Пространство товаров и отношение предпочтения
2. Аксиомы отношения предпочтения
3. Функция полезности и ее свойства
4. Поверхность безразличия
5. Предельная полезность товара
6. Предельная норма замены первого товара вторым
7. Виды функций полезности
8. Логарифмическая функция полезности

9. Степенная функция полезности
10. Функция Аллена
11. Задача потребительского выбора
12. Коэффициенты чувствительности спроса по цене и по доходу
13. Товары Гиффина
14. Эластичность спроса по доходу и по цене
15. Перекрестная эластичность спроса по цене
16. Функции коммерческой организации
17. Условия задачи рациональной коммерческой деятельности
18. Основная задача коммерческой организации
19. Сущность и значение изопрофиты
20. Модели размещения и развития производства
21. Характеристика совершенной конкуренции
22. Условия оптимальности в долгосрочном периоде
23. Графическая интерпретация оптимальности в долгосрочном периоде
24. Функция спроса на факторы (ресурсы) в долгосрочном периоде
25. Оптимальный объем выпуска в долгосрочном периоде
26. Кривая предложения фирмы в долгосрочном периоде
27. Функция спроса на факторы (ресурсы) в краткосрочном периоде
28. Особенности краткосрочного периода
29. Оптимальный план в краткосрочном периоде
30. Оптимальный объем выпуска в краткосрочном периоде
31. Анализ безубыточности
32. Рациональная коммерческая деятельность в условиях монополии и монополии
33. Модели монополии и монополии

34. Задача коммерческой организации
35. Оптимальный план поставок, асимптотическая оптимальность
36. Модели установления равновесной цены
37. Паутинообразная модель
38. Модель Эванса
39. Концепция модели Вальраса
40. Формализация модели Вальраса
41. Классическая модель рыночной экономики
42. Математические модели финансового рынка
43. Финансовый риск
44. Модель национального дохода, производство и распределение национального дохода
45. Общеэкономическое равновесие в неоклассической и кейнсианской моделях
46. Деньги и простейшая модель банковской системы: функции денег и денежный рынок
47. Математическое моделирование кредитно-денежной политики
48. Процесс моделирования финансовых операций
49. Понятие об интегральной оценке
50. Методы стандартизации показателей
51. Сущность метода сравнение показателя с эталонным
52. Сущность метода линейное преобразование
53. Сущность метода стандартизация на основе среднего показателя
54. Сущность метода стандартизация на основе экспоненты
55. Свертка показателей
56. Свертка аддитивным методом
57. Свертка мультипликативным методом

58. Свертка метод вычисления расстояний

59. Дифференцирование показателей

60. Ранжирование показателей интегральной оценки

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Безруков, А. И. Математическое и имитационное моделирование: Учебное пособие / А. И. Безруков, О.Н. Алексенцева. - 1 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2025. - 227 с. - 978-5-16-112979-1. - Текст: электронный // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.ru/cover/2171/2171284.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Лычкина, Н. Н. Имитационное моделирование экономических процессов: Учебное пособие / Н. Н. Лычкина. - 1 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 254 с. - 978-5-16-111768-2. - Текст: электронный // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/2079/2079693.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

3. КОСНИКОВ С. Н. Методы и средства моделирования в экономике: учеб. пособие / КОСНИКОВ С. Н., Хоружий В. В.. - Краснодар: КубГАУ, 2024. - 96 с. - 978-5-907817-56-2. - Текст: непосредственный.

4. Губарь, Ю. В. Введение в математическое моделирование: учебное пособие / Ю. В. Губарь,. - Введение в математическое моделирование - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. - 178 с. - 978-5-4497-0865-6. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/146328.html> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

5. Яроцкая, Е. В. Экономико-математические методы и моделирование: учебное пособие / Е. В. Яроцкая,. - Экономико-математические методы и моделирование - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2025. - 196 с. - 978-5-4497-3855-4. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/145188.html> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Нагаева И. А. Основы математического моделирования и численные методы: учебное пособие для вузов / Нагаева И. А., Кузнецов И. А.. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 204 с. - 978-5-507-47347-2. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/362324.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Костюкова, Н. И. Основы математического моделирования: учебное пособие / Н. И. Костюкова,. - Основы математического моделирования - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. - 219 с. - 978-5-4497-0878-6. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/146363.html> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

3. Сальникова,, К. В. Практические основы статистики и эконометрического моделирования: учебное пособие / К. В. Сальникова,. - Практические основы статистики и эконометрического моделирования - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2025. - 385 с. - 978-5-4497-3877-6. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/145163.html> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

4. Бутко, А.О. Основы моделирования в САПР NX: Учебное пособие / А.О. Бутко, В.А. Прудников, Г.А. Цырков. - 2 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2025. - 199 с. - 978-5-16-102850-6. - Текст: электронный // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.ru/cover/2168/2168379.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

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

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <https://rosstat.gov.ru/> - Федеральная служба государственной статистики
2. <https://fincalculator.ru/> - Портал финансовых калькуляторов
3. <http://www.wto.ru/> - Центр экспертизы ВТО
4. <http://www.cbr.ru/> - Центральный банк Российской Федерации
5. <http://www.ivr.ru/ipi.shtml> - Институт Прямых Инвестиций

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система.
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>
- 2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>
- 3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Лекционный зал

310эк

- 0 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

Лабораторные занятия

Практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемого предмета, овладение ими техникой экспериментирования в соответствующей отрасли науки. Лабораторные занятия проводятся с использованием методических указаний, размещенных на образовательном портале университета.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объем дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачетных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме

электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;
- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;
- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АООП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном

образовательном портале;

- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскпечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
 - наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
 - обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
 - особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
 - чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
 - соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
 - минимизация внешних шумов;
 - предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
 - сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).
- Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
 - наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
 - наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
 - наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
 - обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
 - предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
 - сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
 - предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
 - предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
 - возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
 - применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
 - стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
 - наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)