



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ШКОЛА)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОП
_____ Величко А.С.
(подпись) (ФИО)

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора департамента
_____ Заболоцкий В.С.
(подпись) (ФИО)
«_28_» декабря 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Математические методы в экономике
Направление подготовки 01.04.04 Прикладная математика
(Аналитические, социальные и экономические сети)
Форма подготовки: очная

курс 1 семестр 2
лекции 18 час.
практические занятия 18 час.
лабораторные работы 0 час.
в том числе с использованием МАО лек. 18 час. / пр. 18 час. / лаб. 0 час.
всего часов аудиторной нагрузки 36 час.
в том числе с использованием МАО 36 час.
самостоятельная работа 72 час.
в том числе на подготовку к экзамену 0 час.
контрольные работы (количество) 3
курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены
зачет 2 семестр
экзамен не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 01.04.04 Прикладная математика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 15

Рабочая программа обсуждена на заседании департамента математики, протокол № 6 от 28 декабря 2021 г.

И.о. директора департамента математики Заболоцкий В.С.

Составитель: канд. физ.-мат. наук, доцент Величко А.С.

Владивосток
2021

Оборотная сторона титульного листа РПД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Математические методы в экономике» предназначена для студентов направления подготовки 01.04.04 «Прикладная математика», магистерская программа «Аналитические, социальные и экономические сети».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2-м семестре. Дисциплина входит в обязательную часть блока «Дисциплины (модули)».

Особенности построения курса: лекции (18 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа (72 часа).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: базовые экономические понятия и категории, потребление и теория полезности, основы экономики производственной деятельности, рыночные структуры, взаимодействие на товарных и ресурсных рынках.

Цель – овладеть основными экономическими понятиями, категориями и методами экономического анализа, уметь применять знания в практической деятельности.

Задачи:

- раскрыть базовые концепции и основные современные достижения экономической науки,
- привить учащимся экономический стиль мышления, построенный на системном, объективном анализе,
- привить студентам способность профессионально обсуждать круг экономических вопросов,
- сформировать навыки практической работы, связанные с анализом экономических переменных и процессов и проведением расчетов с использованием реальных экономических данных.

Для успешного изучения дисциплины «Математические методы в экономике» у обучающихся желательны следующие предварительные компетенции:

- знание основ линейной алгебры и математического анализа, покрывающих следующие темы: решение систем линейных уравнений, построение графиков функций, преобразования функций и их графическое отображения (сложение графиков, изменение системы координат), непрерывность, дифференцируемость, вычисление производных.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций (при наличии)	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен обобщать и критически оценивать опыт и результаты научных исследований в области прикладной математики	ОПК-1.1. Формулирует актуальные проблемы в области прикладной математики с использованием современных достижений научных исследований ОПК-1.2. Применяет навыки решения актуальных задач прикладной математики
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2. Способен разрабатывать и развивать математические методы моделирования объектов, процессов и систем в области профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Формулирует и модифицирует математические модели объектов и процессов и систем ОПК-2.2. Анализирует и применяет математические модели и методы в задачах профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1. Формулирует актуальные проблемы в области прикладной математики с использованием современных достижений научных исследований	Знает закономерности функционирования современной экономики
	Умеет анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы и институты
	Владеет методологией экономического исследования
ОПК-1.2. Применяет навыки решения актуальных задач прикладной математики	Знает основные современные достижения экономической теории
	Умеет профессионально обсуждать вопросы и проблемы при принятии решений в экономической сфере
	Владеет навыками практической работы по анализу экономических переменных и процессов и проведением расчетов с использованием реальных экономических данных
ОПК-2.1. Формулирует и модифицирует математические	Знает базовые концепции экономической науки
	Умеет применять методы экономического анализа в

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
модели объектов и процессов и систем	практической деятельности
	Владеет экономическим стилем мышления, построенным на системном, объективном анализе
ОПК-2.2. Анализирует и применяет математические модели и методы в задачах профессиональной деятельности	Знает современные математические методы для оценки состояния систем и процессов в задачах экономики и управления
	Умеет применять современные математические методы для оценки состояния систем и процессов в задачах экономики и управления
	Владеет навыками использования современных математических методов для оценки состояния систем и процессов для решения задач экономики и управления

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Раздел I. Введение в экономический анализ

Тема 1. Основные понятия экономики как науки

Предмет и методы экономики. Введение в проблему экономики, основные экономические понятия. Микро- и макроЭкономика. Экономические системы.

Тема 2. Экономические модели

Измерение экономических переменных. Экономические цели. Предельный анализ (маржинализм). Альтернативная стоимость (вмененные издержки). Модель кругооборота (продуктов и доходов). Товарная организация производства и система рыночных отношений. Экономические институты. Выбор и ограничения в экономике, Экономика и эффективность, незанятость экономических ресурсов. Граница производственных возможностей. Собственность в системе экономических и правовых отношений. Экономические функции государства.

Раздел II. Потребительский выбор и теория спроса

Тема 1. Основы теории выбора потребителя

Предпочтение и полезность. Кардиналистский и ординалистский подходы. Функция полезности. Предельная полезность и законы Госсена. Кривые

безразличия. Бюджетное ограничение и задача оптимального выбора.
Виды благ с точки зрения потребителя. Эффекты замены и дохода.

Тема 2. Теория спроса

Понятие спроса, кривая спроса, ее сдвиги. Ценовая эластичность спроса.
Перекрестная эластичность спроса и эластичность по доходу.
Эластичность спроса и расходы потребителей.

Раздел III. Производство, поведение фирмы и теория предложения

Тема 1. Фирма и организация производства (1 час)

Основные типы и формы предприятий. Частные и государственные предприятия, коммерческие и некоммерческие предприятия. Фирма и цель ее деятельности. Рынки и рыночные структуры: общая характеристика.

Тема 2. Производство и теория предложения

Факторы производства: труд, капитал, природные ресурсы.
Предпринимательские способности. Производство и производственная функция, изокванты, отдача от масштаба, технический прогресс.
Прибыль и издержки фирмы, постоянные и переменные издержки, общие, предельные и средние издержки, прямые и косвенные издержки.
Точка безубыточности. Краткосрочные и долгосрочные периоды деятельности фирмы. Экономия от масштаба. Минимальный эффективный размер предприятия и структура отрасли. Предложение конкурентной фирмы. Кривая предложения, ее сдвиги. Эластичность предложения по цене.

Раздел IV. Взаимодействие спроса и предложения

Тема 1. Основы анализа спроса и предложения

Спрос и предложение на товарном рынке. Взаимодействие спроса и предложения, равновесие на товарном рынке. Обоснования равновесия по Вальрасу и по Маршаллу. Объем спроса, объем предложения, объем

сделки.

Тема 2. Анализ изменений спроса и предложения

Изменение положения равновесия: сдвиги спроса и предложения. Метод сравнительной статики.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лабораторные работы

Лабораторная работа № 1. Теория полезности

Лабораторная работа № 2. Теория спроса

Лабораторная работа № 3. Предприятие как экономический субъект

Лабораторная работа № 4. Производство и издержки

Лабораторная работа № 5. Взаимодействие спроса и предложения на товарных и ресурсных рынках

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Математические методы в экономике» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

Контролируемые разделы дисциплины, этапы формирования компетенций, виды оценочных средств, зачетно-экзаменационные материалы, комплекты оценочных средств для текущей аттестации, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

Основная литература

1. *Гребенников, П. И.* Микроэкономика : учебник и практикум для вузов / П. И. Гребенников, Л. С. Тарасевич, А. И. Леусский. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 547 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03921-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449622>.
2. *Гребенников, П. И.* Экономика : учебник для вузов / П. И. Гребенников, Л. С. Тарасевич. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 310 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08979-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449619>.

Дополнительная литература

1. *Розанова, Н. М.* Микроэкономика. Руководство для будущих профессионалов в 2 т. Том 1 : учебник для вузов / Н. М. Розанова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 386 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03390-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451838>.

2. Розанова, Н. М. Микроэкономика. Руководство для будущих профессионалов в 2 т. Том 2 : учебник для вузов / Н. М. Розанова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 414 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03392-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451839>.
3. Тюрина, А. Д. Микроэкономика : учебное пособие / А. Д. Тюрина. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1751-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/81029.html>.
4. Киреев, А. П. Микроэкономика для продвинутых: задачи и решения : учеб. пособие / А.П. Киреев, П.А. Киреев. — М. : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2018. — 160 с. - ISBN 978-5-9558-0151-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/936067>.
5. Розанова, Н.М. Микроэкономика. Задачи и упражнения: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / Н.М. Розанова. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2021. — 559 с. — (Серия «Практический курс»). - ISBN 978-5-238-01920-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1028794>.

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети
«Интернет»**

1. Официальный сайт Фонда Альфреда Нобеля.
URL: http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/economic-sciences/.
2. Федеральный образовательный портал «Экономика, социология, менеджмент». URL: <http://ecsocman.hse.ru/>.
3. Сайт Института институциональных исследований НИУ ВШЭ.
URL: <http://cinst.hse.ru/>.
4. Сайт Федеральной службы государственной статистики.
URL: <http://www.gks.ru/>.

Перечень дополнительных информационно-методических материалов

1. Давыдов Д.В. Микроэкономика-1. – Владивосток: Изд-во Дальневосточного государственного университета. 2005.
2. Мицкевич А.А. Сборник заданий по экономике. – М. : ВИТА, 2004.
3. Мэнкью Н.Г. Принципы экономикс. – СПб.: Питер, 2010.
4. Вэриан Х.Р. Микроэкономика. Промежуточный уровень. Современный подход. М.: ЮНИТИ, 1997.
5. Нуреев Р.М. Микроэкономика. М.: ИНФРА-М, 2001.
6. Байе М.Р. «Управленческая экономика и стратегия бизнеса». М.: Юнити-Дана, 1999.
7. Mas-Colell A., Whinston M.D., Green J.R. Microeconomic theory. Oxford University Press, 1995.

V. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по планированию и организации времени, отведенного на изучение дисциплины, описание последовательности действий обучающихся

Освоение дисциплины следует начинать с изучения рабочей учебной программы, которая содержит основные требования к знаниям, умениям и навыкам. Обязательно следует учитывать рекомендации преподавателя, данные в ходе установочных занятий. Затем – приступать к изучению отдельных разделов и тем в порядке, предусмотренном программой.

Получив представление об основном содержании раздела, темы, необходимо изучить материал с помощью рекомендуемой основной литературы. Целесообразно составить краткий конспект или схему, отображающую смысл и связи основных понятий данного раздела и включенных в него тем. Обязательно следует записывать возникшие вопросы, на которые не удалось ответить самостоятельно.

Подготовку к началу обучения включает несколько необходимых пунктов:

1) Необходимо создать для себя рациональный и эмоционально достаточный уровень мотивации к последовательному и планомерному изучению дисциплины.

2) Необходимо изучить список рекомендованной основной и дополнительной литературы и убедиться в её наличии у себя дома или в библиотеке в бумажном или электронном виде.

3) Необходимо иметь «под рукой» специальные и универсальные словари, справочники и энциклопедии, для того, чтобы постоянно уточнять значения используемых терминов и понятий. Пользование словарями и справочниками необходимо сделать привычкой. Опыт показывает, что неудовлетворительное усвоение предмета зачастую коренится в неточном, смутном или неправильном понимании и употреблении понятийного аппарата учебной дисциплины.

4) Желательно в самом начале периода обучения возможно тщательнее спланировать время, отводимое на работу с источниками и литературой по дисциплине, представить этот план в наглядной форме (график работы с датами) и в дальнейшем его придерживаться, не допуская срывов графика индивидуальной работы и «аврала» в предсессионный период. Пренебрежение этим пунктом приводит к переутомлению и резкому снижению качества усвоения учебного материала.

Рекомендации по работе с литературой

1) Всю учебную литературу желательно изучать «под конспект». Чтение литературы, не сопровождаемое конспектированием, даже пусть самым кратким – бесполезная работа. Цель написания конспекта по дисциплине – сформировать навыки по поиску, отбору, анализу и формулированию учебного материала. Эти навыки обязательны для любого специалиста с высшим образованием независимо от выбранной специальности.

2) Написание конспекта должно быть творческим – нужно не переписывать текст из источников, но пытаться кратко излагать своими словами содержание ответа, при этом максимально структурируя конспект, используя символы и условные обозначения. Копирование и «заучивание» неосмысленного текста трудоемко и по большому счету не имеет большой познавательной и практической ценности.

3) При написании конспекта используется тетрадь, поля в которой обязательны. Страницы нумеруются, каждый новый вопрос начинается с нового листа, для каждого экзаменационного вопроса отводится 1-2 страницы конспекта. На полях размещается вся вспомогательная информация – ссылки, вопросы, условные обозначения и т.д.

4) В итоге данной работы «идеальным» является полный конспект по программе дисциплины, с выделенными определениями, узловыми пунктами, примерами, неясными моментами, проставленными на полях вопросами.

5) При работе над конспектом обязательно выявляются и отмечаются трудные для самостоятельного изучения вопросы, с которыми уместно обратиться к преподавателю при посещении установочных лекций и консультаций, либо в индивидуальном порядке.

6) При чтении учебной и научной литературы всегда следить за точным и полным пониманием значения терминов и содержания понятий, используемых в тексте. Всегда следует уточнять значения по словарям или энциклопедиям, при необходимости записывать.

7) При написании учебного конспекта обязательно указывать все прорабатываемые источники, автор, название, дата и место издания, с указанием использованных страниц.

**Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине:
экзамену (зачету)**

К аттестации допускаются студенты, которые систематически в течение всего семестра посещали и работали на занятиях и показали

уверенные знания в ходе выполнении практических заданий и лабораторных работ.

Непосредственная подготовка к аттестации осуществляется по вопросам, представленным в рабочей учебной программе. Тщательно изучите формулировку каждого вопроса, вникните в его суть, составьте план ответа. Обычно план включает в себя:

— определение сущности рассматриваемого вопроса, основных положений, утверждений, определение необходимости их доказательства;

— запись обозначений, формул, необходимых для полного раскрытия вопроса;

— графический материал (таблицы, рисунки, графики), необходимые для раскрытия сущности вопроса;

— роль и значение рассматриваемого материала для практической деятельности, примеры использования в практической деятельности.

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине желательна учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ШКОЛА)

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
по дисциплине «Математические методы в экономике»
Направление подготовки 01.04.04 Прикладная математика
магистерская программа «Аналитические, социальные и экономические сети»
Форма подготовки очная

Владивосток
2021

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	4 неделя	Повторение теоретического и практического материала дисциплины, заслушиваемого и конспектируемого в ходе аудиторных занятий; изучение основной и дополнительной литературы, указанной в рабочей учебной программе дисциплины самоконтроль ответов на основные проблемные вопросы по темам лекций.	16 часов	Собеседование
2	6 неделя	Самостоятельный разбор заданий и задач, решаемых на практических занятиях.	8 часов	Проект
3	10 неделя	Повторение теоретического и практического материала дисциплины, заслушиваемого и конспектируемого в ходе аудиторных занятий; изучение основной и дополнительной литературы, указанной в рабочей учебной программе дисциплины, самоконтроль ответов на основные проблемные вопросы по темам лекций.	16 часов	Собеседование
4	12 неделя	Самостоятельный разбор заданий и задач, решаемых на практических занятиях.	8 часов	Проект
5	16 неделя	Повторение теоретического и практического материала дисциплины, заслушиваемого и конспектируемого в ходе аудиторных занятий; изучение основной и дополнительной литературы, указанной в рабочей учебной программе дисциплины,	16 часов	Собеседование

		самоконтроль ответов на основные проблемные вопросы по темам лекций.		
6	18 неделя	Самостоятельный разбор заданий и задач, решаемых на практических занятиях.	8 часов	Проект

Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению

1. Функция полезности потребителя имеет вид $U(x_1, x_2, x_3) = 9(x_1^2 x_2^4 x_3)^{1/3}$. Цены товаров равны, соответственно, 2, 4, 1 ден. ед., доходы потребителя составляют 300 ден. ед. Определить оптимальный выбор потребителя. Какова предельная норма замещения второго товара первым в оптимальной точке?

2. Фермер Коровин поставляет высококачественную брынзу в две ближайшие деревни: Мамино и Папино. Жители обеих деревень не знают рецепта приготовления брынзы, но покупают ее охотно: спрос в деревне Мамино описывается функцией $Q_M(p) = 100 - 2p$; спрос в деревне Папино равен $Q_F(p) = 100 - 4p$. Другие продавцы брынзы в Мамино и Папино не заезжают. Более того, жители данных деревень давно в ссоре и не общаются между собой. Учитывая, что издержки фермера описываются функцией $C(Q) = 0,25Q^2$, найдите оптимальный выпуск брынзы и цены, которые установятся в каждой из деревень.

3. Андрей может получить на своем поле либо 400 т пшеницы, либо 1000 т картофеля. Для Петра альтернативной стоимостью выращивания одной тонны картофеля будет производство 0,25 т пшеницы при максимальном урожае картофеля, равном 1200 т. Два фермера – Андрей и Петр – решили объединить свои усилия. Это не увеличит их производительности.

а) Построить кривую производственных возможностей «коллективного» хозяйства.

б) Верно ли, что альтернативной стоимостью производства первых 1200 т картофеля является производство 400 т пшеницы?

в) Верно ли, что нельзя произвести 600 т картофеля и 550 т пшеницы?

г) Верно ли, что при производстве 1700 т картофеля альтернативной стоимостью увеличения производства картофеля на 20 т является отказ от 8 т пшеницы?

д) Верно ли, что для увеличения производства пшеницы с 200 т на 550 т нужно пожертвовать снижением урожая картофеля на 1100 т?

е) Допустим, фермеры всегда засевали все поля картошкой, но на этот год им потребовалось произвести 200 т пшеницы. На каком поле её посадить? Какое при этом максимально возможное производство картофеля (в тоннах)?

4. Некто потребляет два товара – x и y . $P_x = 1$ руб., $P_y = 2$ руб. Доход потребителя – 28 руб. Набор безразличия двух товаров задан следующим образом:

Товар x	16	12	8	4
Товар y	6	8	12	24

Необходимо построить бюджетную линию и кривую безразличия. Определить точку равновесия потребителя, предельную норму замещения товаров.

5. Функция полезности Ивана имеет вид $U(x, y) = x \cdot y$, где x, y – количество двух различных благ. Известны цены благ – $P_x = 25$, $P_y = 40$ и бюджет Ивана – $M = 600$.

а) Как Иван должен израсходовать свой бюджет, чтобы получить

максимум полезности?

б) На сколько возрастет благосостояние Ивана, если цена блага y снизится до 30?

в) На сколько должен увеличиться бюджет Ивана, чтобы при исходных ценах его благосостояние возросло на столько же, насколько оно возросло вследствие снижения цены блага y с 40 до 30 ден. ед.?

6. Дана функция полезности индивида $U(x, y) = x^2 \cdot y$, где x, y – количество двух различных благ. Его бюджет: $M=90$, а цены благ: $P_x = 10, P_y = 15$.

а) Запишите уравнение кривой безразличия, на которой находится потребитель в момент равновесия.

б) Выведите функцию спроса потребителя на благо x .

7. Фирма, максимизирующая прибыль, работает по технологии $Q = L^{0,5} K^{0,25}$. Факторы производства она покупает по неизменным ценам: $w = 10; r = 5$ и продает свою продукцию по цене $P = 100$. Определите: а) выпуск фирмы; б) общие затраты на выпуск; в) средние затраты; г) предельные затраты; д) объем спроса фирмы на труд; е) объем спроса фирмы на капитал; ж) прибыль фирмы.

8. Задана производственная функция $Q = 50 \cdot L^{0,5} K^{0,5}$ и цены на ресурсы $w=5, r=20$.

а) Определить, чему равны затраты производства 1000 единиц продукции, если фирма минимизирует издержки.

б) Найти уравнение изокванты и изокосты, представить решение графически.

9. Задана производственная функция $Q = L^{0,5} K^{0,25} M^{0,25}$, где L – затраты труда, M – затраты сырья, K – затраты капитала. Пусть цены на ресурсы $w=12, r=2, m=4$.

а) Найти способ производства Q единиц продукции в долгосрочном

периоде, при котором издержки фирмы минимальны.

б) Найти функцию долгосрочных общих и средних издержек производства.

в) Найти способ производства Q единиц продукции, если капитал фиксирован, $\bar{K} = 50$.

г) Найти функцию краткосрочных общих и средних издержек производства, функцию постоянных и переменных издержек.

10. Фирма работает по технологии, представленной производственной функцией $Q = L^{0,25} K^{0,5}$ и закупает факторы производства по ценам: $w=1$, $r=3$.

а) Выведите функцию предельных затрат фирмы.

б) При какой цене на продукцию фирма будет выпускать 216 ед. продукции?

Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы

Самостоятельная работа включает в себя повторение теоретического и практического материала дисциплины, заслушиваемого и конспектируемого в ходе аудиторных занятий; изучение основной и дополнительной литературы, указанной в рабочей учебной программе дисциплины, самоконтроль ответов на основные проблемные вопросы по темам занятий; самостоятельный разбор заданий и задач, решаемых на практических занятиях; самостоятельный повтор действий, осуществляемых в ходе выполнения лабораторных работ, в том числе при работе со специальным программным обеспечением.

Результаты самостоятельной работы представляются и оформляются в виде ответов на основные положения теоретического и практического материала дисциплины по темам; письменного разбора процесса решения практических заданий и задач; собственных действий, осуществляемых в ходе выполнения лабораторных работ.

В случае подготовки слайдов для защиты проекта, они должны быть контрастными (рекомендуется черный цвет шрифта на светлом фоне), кегль текста слайдов – не менее 22pt, заголовков – 32pt. Основная цель использования слайдов - служить вспомогательным инструментом к подготовленному выступлению, цитирование больших фрагментов текста на слайдах не допускается. Приветствуется использование рисунков, графиков, таблиц, интерактивного материала, однако, следует предусмотреть выбор цвета и толщину линий.

Слайды должны содержать титульный лист, цели и задачи (не более 2-х слайдов с обзором актуальности, новизны, теоретической и практической значимости работы), основные публикации с их кратким обзором (1-2 слайда), формальную постановку задачи и формулировку моделей (1-2 слайда), краткое тезисное (!) изложение ключевых положений работы (разумное количество слайдов с учетом общего времени выступления), заключение (с изложением результатов работы, подведением выводов, обсуждением практического использования работы, возможностей проведения дальнейших исследований и разработок в данной области).

Как правило, 12-15 слайдов оказывается достаточным для полного представления работы.

Критерии оценки выполнения самостоятельной работы

Общие критерии оценки выполнения самостоятельной работы – правильность ответов на вопросы по темам теоретической части дисциплины, верность получаемых ответов в ходе решения практических заданий и задач.

Оценивание знаний в форме собеседования проводится по критериям:

- логичность изложения, знание и понимание основных аспектов и дискуссионных проблем по теме;
- владение методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов по теме.

Оценивание знаний в форме проекта проводится по критериям:

- завершенность и полнота выполненных заданий в рамках проекта;
- владение методами и приемами решения конкретных задач;
- качество оформления письменного отчета в соответствии с правилами и стандартами оформления.