



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ИГУ»)**

Институт математики и информационных технологий
Кафедра информационных технологий

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ИМИТ ИГУ
М. В. Фалалеев
М. В. Фалалеев
«17» мая 2023 г.



Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.32 Экономика

Направление подготовки 02.03.02 Математическое обеспечение и
администрирование информационных систем

Направленность (профиль) подготовки Математическое обеспечение и
администрирование информационных систем

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Экономика» является: обеспечение необходимого уровня базовой подготовки студентов в области экономической теории, формирование базового уровня экономической грамотности, необходимого для ориентации и социальной адаптации к происходящим изменениям в жизни российского общества; формирование целостного видения экономических процессов и экономической динамики, умения рассматривать современные проблемы как элемент длительной эволюции; выработка практических навыков принятия обоснованных экономических решений как в личной, так и общественной жизни.

Задачи:

- сформировать знание основных категорий экономической науки, основных методов экономической теории; основных принципов оценки эффективности, основных экономических законов;
- формирование у студентов умения грамотно оценивать социально-экономическую ситуацию в обществе, прогнозировать рыночную конъюнктуру в собственной профессиональной сфере, применять на практике знание экономических законов и принципов в хозяйственной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Учебная дисциплина Б1.О.32 Экономика относится к части Блока 1 образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Математический анализ», «Линейная алгебра», «Аналитическая геометрия», «Методы оптимизации».

Полученные знания могут быть использованы студентами при решении научно-исследовательских и прикладных задач в будущей профессиональной деятельности.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем:

УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- базовые экономические понятия (спрос, предложение, цена, стоимость, товар, деньги, доходы, расходы, прибыль, риск, собственность, управление, рынок, фирма, государство), основы функционирования экономики и поведения экономических агентов (законы спроса и предложения, принципы ценообразования, принцип ограниченной рациональности, принцип альтернативных издержек, принцип изменения ценности денег во времени);
- сущность и составные части издержек производства, источники и способы оптимизации издержек и прибыли фирм;

- условия функционирования национальной экономики, понятие и факторы экономического роста;
- состав, структуру и способы расчета основных показателей результатов национального производства (валовой внутренний продукт, валовой национальный продукт, национальный доход, личный доход).

Уметь:

- использовать понятийный аппарат экономической науки для описания экономических и финансовых процессов;
- анализировать финансовую и экономическую информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в разных областях жизнедеятельности.

владеть:

- навыком принятия обоснованных экономических и финансовых решений в различных областях жизнедеятельности;
- пониманием специфики экономических явлений и процессов по сравнению с естественными науками.

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 2 зачетных ед., 72 час.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

4.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов

Раздел дисциплины / тема	Сем.	Виды учебной работы				Формы текущего контроля; Формы промежут. Аттестации
		Контактная работа преподавателя с обучающимися			Самост. работа	
		Лекции	Лаб. занятия	Практ. занятия		
Введение в экономическую теорию		4			4	
Микроэкономика		16		8	6	тест, контрольная работа №1, контрольная работа №2
Макроэкономика		10		6	10	Коллоквиум
Итого (7 семестр):	72	30		14	20	Зачет

4.2. План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Раздел дисциплины / тема	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самост. работы
	Вид самост. Работы	Сроки выполнения	Затраты времени		
Введение в экономическую теорию	работа с литературой, интернет ресурсами	до 1 октября	4	конспект	источники, приведенными в разделе учебно-
Микроэкономика	работа с литературой	до 1 ноября	6	контрольная работа №2	методическое и информационное обеспече-

Макроэкономика	работа с литературой, интернет ресурсами	до 1 декабря	10	коллоквиум	ние дисциплины
Общая трудоемкость самостоятельной работы (час.)			20		
Из них с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (час.)					

4.3. Содержание учебного материала

Раздел 1. Введение в экономическую теорию: предмет и метод экономики; экономические агенты (рыночные и нерыночные); экономические интересы, цели средства их достижения; блага, ресурсы и факторы производства; экономические ограничения и эффективность; достижения в экономической науке.

Раздел 2. Микроэкономика: рынок и рыночные процессы; поведения потребителя и производителя в рыночной экономике; рынки факторов производства; общее равновесие и общественное благосостояние; несовершенство рыночного механизма; внешние эффекты и общественные блага.

Раздел 3. Макроэкономика: народнохозяйственный круговорот и национальное счетоводство; кейнсианская модель; экономические циклы и экономический рост; стабилизационная политика государства.

4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

Тема занятия	Всего часов	Оценочные средства	Формируемая компетенция
Теория спроса и предложения	3	контрольная работа №1	УК-9
Эластичность	1		
Теория потребительского поведения	2		
Теория фирмы	2		
Теория отраслевых рынков	2		
Основные показатели результатов национального производства	4	Собеседование	

4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы

Тема	Задание	Формируемая компетенция
Достижения в экономической науке	Найти и изучить материал о том, кто и за что награжден Нобелевской премией по экономике	УК-9
Внешние эффекты и общественные блага	Решить задачи.	УК-9
Стабилизационная политика государства	Подобрать примеры на способы воздействия государства на экономическую конъюнктуру.	УК-9

4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов всех форм и видов обучения является одним из обязательных видов образовательной деятельности, обеспечивающей реализацию требований Федеральных государственных стандартов высшего образования. Согласно требованиям нормативных документов самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом образовательного процесса, так как она обеспечивает закрепление получаемых на лекционных занятиях знаний путем приобретения навыков осмысления и расширения их содержания, навыков решения актуальных проблем формирования общекультурных и профессиональных компетенций, научно-исследовательской деятельности, подготовки к семинарам, лабораторным работам, сдаче зачетов и экзаменов. Самостоятельная работа студентов представляет собой совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ. Самостоятельная работа в рамках образовательного процесса в вузе решает следующие задачи:

- закрепление и расширение знаний, умений, полученных студентами во время аудиторных и внеаудиторных занятий, превращение их в стереотипы умственной и физической деятельности;
- приобретение дополнительных знаний и навыков по дисциплинам учебного плана;
- формирование и развитие знаний и навыков, связанных с научно-исследовательской деятельностью;
- развитие ориентации и установки на качественное освоение образовательной программы;
- развитие навыков самоорганизации;
- формирование самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- выработка навыков эффективной самостоятельной профессиональной теоретической, практической и учебно-исследовательской деятельности.

Подготовка к лекции. Качество освоения содержания конкретной дисциплины прямо зависит от того, насколько студент сам, без внешнего принуждения формирует у себя установку на получение на лекциях новых знаний, дополняющих уже имеющиеся по данной дисциплине. Время на подготовку студентов к двухчасовой лекции по нормативам составляет не менее 0,2 часа.

Подготовка к практическому занятию. Подготовка к практическому занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы. Выработка навыков осуществляется с помощью получения новой информации об изучаемых процессах и с помощью знания о том, в какой степени в данное время студент владеет методами исследовательской деятельности, которыми он станет пользоваться на практическом занятии. Подготовка к практическому занятию нередко требует подбора материала, данных и специальных источников, с которыми предстоит учебная работа. Студенты должны дома подготовиться к занятию 3–4 примера формулировки темы исследования, представленного в монографиях, научных статьях, отчетах. Затем они самостоятельно осуществляют поиск соответствующих источников, определяют актуальность конкретного исследования процессов и явлений, выделяют основные способы доказательства авторами научных работ ценности того, чем они занимаются. В ходе самого практического занятия студенты сначала представляют найденные ими варианты формулировки актуальности исследования, обсуждают их и обосновывают свое мнение о наилучшем варианте. Время на подготовку к практическому занятию по нормативам составляет не менее 0,2 часа.

Подготовка к семинарскому занятию. Самостоятельная подготовка к семинару направлена: на развитие способности к чтению научной и иной литературы; на поиск дополнительной информации, позволяющей глубже разобраться в некоторых вопросах; на

выделение при работе с разными источниками необходимой информации, которая требуется для полного ответа на вопросы плана семинарского занятия; на выработку умения правильно выписывать высказывания авторов из имеющихся источников информации, оформлять их по библиографическим нормам; на развитие умения осуществлять анализ выбранных источников информации; на подготовку собственного выступления по обсуждаемым вопросам; на формирование навыка оперативного реагирования на разные мнения, которые могут возникать при обсуждении тех или иных научных проблем. Время на подготовку к семинару по нормативам составляет не менее 0,2 часа.

Подготовка к коллоквиуму. Коллоквиум представляет собой коллективное обсуждение раздела дисциплины на основе самостоятельного изучения этого раздела студентами. Подготовка к данному виду учебных занятий осуществляется в следующем порядке. Преподаватель дает список вопросов, ответы на которые следует получить при изучении определенного перечня научных источников. Студентам во внеаудиторное время необходимо прочитать специальную литературу, выписать из нее ответы на вопросы, которые будут обсуждаться на коллоквиуме, мысленно сформулировать свое мнение по каждому из вопросов, которое они выскажут на занятии. Время на подготовку к коллоквиуму по нормативам составляет не менее 0,2 часа.

Подготовка к контрольной работе. Контрольная работа назначается после изучения определенного раздела (разделов) дисциплины и представляет собой совокупность развернутых письменных ответов студентов на вопросы, которые они заранее получают от преподавателя. Самостоятельная подготовка к контрольной работе включает в себя: — изучение конспектов лекций, раскрывающих материал, знание которого проверяется контрольной работой; повторение учебного материала, полученного при подготовке к семинарским, практическим занятиям и во время их проведения; изучение дополнительной литературы, в которой конкретизируется содержание проверяемых знаний; составление в мысленной форме ответов на поставленные в контрольной работе вопросы; формирование психологической установки на успешное выполнение всех заданий. Время на подготовку к контрольной работе по нормативам составляет 2 часа.

Подготовка к зачету. Самостоятельная подготовка к зачету должна осуществляться в течение всего семестра. Подготовка включает следующие действия: перечитать все лекции, а также материалы, которые готовились к семинарским и практическим занятиям в течение семестра, соотнести эту информацию с вопросами, которые даны к зачету, если информации недостаточно, ответы находят в предложенной преподавателем литературе. Рекомендуются делать краткие записи. Время на подготовку к зачету по нормативам составляет не менее 4 часов.

В ФБГОУ ВО «ИГУ» организация самостоятельной работы студентов регламентируется Положением о самостоятельной работе студентов, принятым Ученым советом ИГУ 22 июня 2012 г.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) литература:

1. Видищева, Е. В. Макроэкономика. Практикум : учебно-методическое пособие / Е. В. Видищева, И. Ю. Поташова. — Сочи : СГУ, 2018. — 150 с. — ISBN 978-5-88702-629-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147829> (дата обращения: 08.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Гребенников П. И. Экономика : учебник для академического бакалавриата / П. И. Гребенников, Л. С. Тарасевич. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство

Юрайт, 2019. — 310 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-08979-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/431064> (дата обращения: 08.05.2022).

3. Гребенников, П. И. Макроэкономика в 2 т. Том 1 : учебник и практикум для академического бакалавриата / П. И. Гребенников, Л. С. Тарасевич, А. И. Леусский. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 300 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02562-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/420980> (дата обращения: 10.05.2022).

4. Есипов, А. В. Экономика : учебное пособие / А. В. Есипов, С. Е. Катаев, А. Б. Хвостов. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2021. — 194 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/220166> (дата обращения: 06.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Иванченко, Л. А. Экономика : учебное пособие / Л. А. Иванченко. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2017. — 276 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147511> (дата обращения: 06.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Мешков, А. В. Экономика : учебно-методическое пособие / А. В. Мешков, А. А. Симолина, М. А. Егорова. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2015. — 67 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180241> (дата обращения: 06.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Филатов А.Ю. Математическая экономика в задачах : учеб. пособие / А.Ю. Филатов. — Иркутск : Изд-во ИГУ, 2013. — 122с.

б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» : сайт. — URL:

<http://www.consultant.ru>

2. Поисковые системы

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-лабораторное оборудование

ЭТОТ РАЗДЕЛ НЕ ЗАПОЛНЯТЬ

6.2. Программное обеспечение

Приложение для чтения PDF-файлов, браузер для просмотра интернет контента, приложение для создания PDF-файлов.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Оценочные средства текущего контроля

Вид контроля	Контролируемые темы	Контролируемые компетенции
--------------	---------------------	----------------------------

Тест	Рыночные процессы; поведения потребителя и производителя в рыночной экономике; рынки факторов производства; общее равновесие.	УК-9
Контрольная работа №1	Теория спроса и предложения, эластичность, теория потребительского поведения, теория фирмы, теория фирмы	УК-9
Контрольная работа №2	Внешние эффекты и общественные блага	УК-9
Коллоквиум	Народнохозяйственный круговорот и национальное счетоводство; кейнсианская модель; экономические циклы и экономический рост.	УК-9
Собеседование	Стабилизационная политика государства.	УК-9

Примеры оценочных средств текущего контроля

Демонстрационный вариант теста

Выбрать верный вариант ответа в каждом вопросе

- Изменение величины спроса на тот или иной товар наблюдается при изменении:
 - доходов потребителей;
 - цен на рассматриваемый товар;
 - ожидания потребителей
 - цен на другие товары.
- Изменение потребления товара, вызванное ростом покупательской способности при постоянных ценах, представляется как эффект:
 - дохода;
 - Веблена;
 - замещения;
 - Гиффена.
- Неявные(внутренние) издержки – это:
 - затраты на содержание и обслуживание оборудования;
 - затраты, не зависящие от объема выпускаемой продукции;
 - альтернативная стоимость ресурсов предпринимателя;
 - затраты на организацию фирмы;
 - затраты на охрану окружающей среды.
- В краткосрочном периоде при условии совершенной конкуренции предприятию целесообразно расширять объем выпуска, если:
 - $MR < MC$;
 - $MR > MC$;
 - $MC = MR$;
 - конкурентная фирма не может расширять объем.
- Лидерство в ценах означает ориентацию на фирму, которая:
 - выпускает самую дешевую продукцию;
 - использует технические новшества;
 - выпускает оригинальную продукцию;
 - наиболее крупная в данном производстве.

Демонстрационный вариант контрольной работы № 1

- При каких объемах выпуска продукции средние и средние переменные издержки ми-

нимальны, если совокупные издержки производства

$$TC(q) = q^3 - 6q^2 + 15q + 4.$$

2. Предельная выручка и средние издержки фирмы монополиста определяются соответственно равенствами $MR = 15 - \frac{5}{2}q$, $AC = \frac{1}{6}q^2 - 2q + 13$. Функция цены спроса задана формулой $p(q) = -q + 15$. Определить объем предложения фирмы, цену, соответствующие максимальной прибыли.
3. Известно, что спрос на журнал «Афиша Иркутска» линейно убывает с ростом цены. При текущей цене 15 руб. распространяется 6000 экземпляров. Найти функцию спроса, если известно, что текущая эластичность равна $-0,5$. Отыскать при какой цене издатель получит максимальную выручку.
4. Рекламное объявление в газете стоит 500 марок, минута телевизионного времени - 1500 марок. Недельный рекламный бюджет фирмы - 15000 марок. Если x_1, x_2 - соответственно число объявлений в газете и число минут рекламного времени на телевидении в неделю, то прибыль фирмы за неделю $\Pi(x_1, x_2) = 4x_1x_2 - 5x_1^2 - x_2^2 + 20x_1 + 100000$. Как следует использовать рекламный бюджет, чтобы прибыль была максимальна?

Демонстрационный вариант контрольной работы № 2

Задача 1. Фирма производит клубничное варенье и выбрасывает отходы в реку, что создает отрицательные внешние эффекты. Предельные внешние издержки выращивания клубники имеют вид: $MES = 0,00006 Q$.

Предельные частные издержки производства клубничного варенья имеют вид:

$$MPC = 3 + 0,000318 Q.$$

Спрос (в дукатах) на клубничное варенье имеет вид: $P = 9 - 0,000282Q$.

Определите:

- а) объем выпуска и цену варенья при условии, если внешние предельные издержки не принимаются во внимание;
- б) объем выпуска и цену варенья при условии, если внешние предельные издержки учитываются.

Задача 2. В Армении производится товар A и товар B . Функция полезности общества зависит от выпуска $U = Q_A \cdot Q_B$. Товар A продается на мировом конкурентном рынке, где

цена составляет 10 драмов за штуку. Предельные издержки единственного производителя на товар A имеют вид $MC_A = 0,1 Q_A$. При этом отходы производства товара A превышают

затраты и поэтому снижают выпуск товара B . Выпуск товара B зависит от выпуска товара

$$A \text{ как: } Q_B = 100 - 0,01 Q_A^2.$$

Определите:

- а) объем выпуска товаров A и B и уровень полезности общества при невмешательстве государства в экономическую сферу;

б) сумму количественного налога на ед. выпуска продукции A , при которой полезность общества достигла бы своего максимума.

Задача 3. Корейская фирма построила на берегу Тихого океана гостиницу. В нескольких километрах от гостиницы уже много лет работает целлюлозно-бумажный комбинат. В связи с этим фирма вынуждена снижать цены на номера в гостинице.

Выпуск первой тонны целлюлозы приводит к дополнительным издержкам гостиницы, равным 5 тыс. вон, а каждой последующей тонны — на 3 тыс. вон больше, чем каждой предыдущей.

Предельные издержки комбината по выпуску 1 тонны целлюлозы составляют 20 тыс. вон, а каждой следующей тонны — на 2 тыс. вон больше, чем каждой предыдущей тонны.

Цена целлюлозы составляет 30 тыс. вон за тонну.

Определите:

- а) линейную функцию предельных издержек комбината;
- б) линейную функцию предельных внешних издержек комбината;
- в) линейную функцию предельных общественных издержек;
- г) равновесный выпуск комбината;
- д) равновесный выпуск комбината после того, как он купил гостиницу;
- ж) налог Пигу;
- к) функцию предельных издержек комбината после введения налога Пигу.

Задача 4. На окраине в переулке проживают две семьи. Спрос первой семьи на освещение переулка $Q^{D_1} = 10 - P$, а спрос второй семьи соответственно $Q^{D_2} = 10 - 2P$. Пре-

дельные издержки на производство электроэнергии равны 5 д. е.

Определите:

- а) функцию спроса на освещение переулка и изобразите данную функцию графически;
- б) общественно оптимальный объем освещения переулка;
- в) постройте график функции спроса на освещение для случая, если бы освещение было чисто частным благом, и сравните с графиком освещения как чисто общественного блага.

Вопросы для коллоквиума

1. Потоки благ и денег в национальной экономике
2. Система национального счетоводства
3. Спрос на блага
4. Равновесие на рынке благ
5. Мультипликативные эффекты
6. Рынок денег
7. Модель $IS-LM$
8. Рынок труда
9. Функции совокупного предложения и совокупного спроса
10. Общее равновесие
11. Макроэкономические квазиравновесия
12. Модели экономических циклов
13. Экономический рост

Вопросы для собеседования

1. Инструменты стабилизационной политики в закрытой экономике
2. Дополнительные факторы формирования макроэкономической конъюнктуры в открытой экономике
3. Проблемы реализации стабилизационной политике

7.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Список вопросов для промежуточной аттестации:

1. Экономика как объект математического моделирования
2. Экономические интересы, цели и средства их достижения.
3. Ресурсы и факторы производства.
4. Спрос и закон спроса.
5. Предложение и закон предложения.
6. Эффективность рыночного равновесия.
7. Эластичность спроса и предложения.
8. Теория поведения потребителя.
9. Равновесие потребителя.
10. Эффект дохода и эффект замещения
11. Теории и концепции поведения фирмы.
12. Поведение фирмы в условиях совершенной конкуренции.
13. Поведение фирмы в условиях несовершенной конкуренции.
14. Отличие рынка факторов производства от рынка товаров и услуг.
15. Равновесие рынков ресурсов.
16. Рынок труда и его особенности.
17. Рынок капитала как рынок вещественных факторов.
18. Рынок земли как рынок вещественных факторов.
19. Общее равновесие, эффективность и общественное благосостояние.
20. Народнохозяйственный кругооборот и национальное счетоводство.
21. Упрощенная кейнсианская модель (*IS-LM* модель).
22. Полная кейнсианская модель.
23. Экономические циклы и экономический рост.

Примеры оценочных средств для промежуточной аттестации:

1. При каких объемах выпуска продукции средние и средние переменные издержки минимальны, если совокупные издержки производства
$$TC(q) = q^2 e^q - qe^q + 5$$
2. Предельная выручка и средние издержки фирмы монополиста определяются соответственно равенствами $MR = 7 - \frac{1}{2}q$, $AC = \frac{1}{6}q^2 - 2q + 13$. Функция цены спроса задана формулой $p(q) = -\frac{2}{5}q + 7$. Показать, что фирма терпит убытки. Определить их.
3. Известно, что эластичность спроса на открытие олимпиады в Сочи при цене 560\$ равнялась -2 , при этом объем продаж составлял 42 тыс.шт. При предположении о линейном спросе найти цену, максимизирующую выручку организаторов, и соответствующее количество проданных билетов.
4. Производственная функция
$$X = 5x_1^{1/3} x_2^{1/3} x_3^{1/3}$$
Описывает зависимость между затратами ресурсов x_1, x_2, x_3 и выпуском X . Определить максимальный выпуск, если $x_1 + x_2 + x_3 = 9$.
5. Фирма действует в условиях «чистой монополии». Издержки производства характеризуются функцией

$$TC(q) = 4 - 2q + q^2,$$

а цена спроса задается линейной функцией $p(q) = 20 - q$. Найти объем выпуска q^* , максимизирующий прибыль, оптимальную цену p^* , размер максимальной прибыли $\Pi(q^*)$. Постро-

ить кривые $p(q)$, AC , MC , MR . Показать на графике точки p^* , q^* . Определить возможные потери в прибыли фирмы при уменьшении (увеличении) объема производства (по сравнению с оптимальным) на 10%.

6. В таблице представлены данные по рынку консервированного зеленого горошка.

Цена (рубли)	Объем спроса (млн. банок в год)	Объем предложения (млн. банок в год)
58	70	10
66	60	30
74	50	50
82	40	70
90	30	90

1) по табличным данным построить кривые спроса и предложения 2) определить условие равновесия рынка. 3) Дать качественную и количественную характеристики рынка при: рыночной цене равной 58 руб., рыночной цене равной 82 руб. 4) Потребление зеленого горошка повысилось на 15 млн. банок в год при каждом уровне цен. О чем это свидетельствует и каковы будут условия равновесия рынка?

Разработчик: Шеломенцева Наталья Николаевна, старший преподаватель кафедры вычислительной математики и оптимизации