



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»

(ДВФУ)

ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОП

Е.Г. Юрченко

« 12 » сентября 2016 г.

Заведующий кафедрой бизнес-информатики и  
экономико-математических методов

Ю.Д. Шмидт

« 12 » сентября 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Математическая экономика

**Направление подготовки: 38.03.05 «Бизнес-информатика»**

**Профиль подготовки: «Моделирование и оптимизация бизнес-процессов»**

**Форма подготовки очная**

курс 2 семестр 3

лекции 36 час.

практические занятия 36 час.

лабораторные работы - час.

в том числе с использованием МАО лек. - / пр. 18 / лаб. - час.

всего часов аудиторной нагрузки 72 час.

в том числе с использованием МАО 18 час.

самостоятельная работа 72 час.

в том числе на подготовку к экзамену 36 час.

контрольные работы (количество) -

курсовая работа / курсовой проект - семестр

зачет - семестр

экзамен 3 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 11.08.2016 № 1002

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры бизнес-информатики и экономико-математических методов, протокол № 7 от 12 сентября 2016 г.

Заведующий кафедрой: д-р экон. наук, проф. Ю.Д. Шмидт

Составители: канд. физ.-мат. наук, доцент Е.Г. Юрченко

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «    » \_\_\_\_\_ 20     г. №    

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «    » \_\_\_\_\_ 20     г. №    

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## ABSTRACT

**Bachelor's degree in 38.03.05 «Business-Informatics».**

**Study profile's Program** “The modeling and optimization of business processes”.

**Course title:** Mathematical economics.

**Variable part of Block, 4 credits.**

**Instructor:** Yurchenko Elena Grigorievna, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor.

**At the beginning of the course a student should be able to:**

- • the ability to use the basics of economic knowledge in the various fields of activity;
- • the ability to use appropriate mathematical apparatus and tools for processing, analyzing and organizing information about the study;
- • Ability to prepare scientific and technical reports, presentations, scientific publications on the results of the research.

**Learning outcomes:**

general cultural competence (OC):

- the ability to use the basics of economic knowledge in the various fields of activity;

professional competence (PC):

- the ability to use appropriate mathematical apparatus and tools for processing, analysis and systematization of information on the subject of research;
- ability to prepare scientific and technical reports, presentations, scientific publications on the results of the research.

**Course description:** Contents cover modern mathematical methods of analysis and prediction of the behavior of economic entities. Data obtained in the study of this course, should promote the development of students' abilities and skills of analyzing the behavior of economic entities, understanding of their functioning in

the market economy, the development of methods to select the most effective solutions, the development of analytical thinking.

**Main course literature:**

1. Kolemaev, V. A. Mathematical Economics [Electronic resource] : textbook for universities / V. A. Kolemaev. — Electron. text data. — M. : YUNITI-DANA, 2012. — 399 c. — 5-238-00794-9. — Mode of access: <http://www.iprbookshop.ru/34475.html>
2. Galkina, M. Yu. Methods of optimal solutions [Electronic resource] : teaching aid / M. Yu. Galkina. — Electron. text data. — Novosibirsk : Siberian state University of telecommunications and Informatics, 2016. — 89 c. — 2227-8397. — Mode of access: <http://www.iprbookshop.ru/69544.html>
3. Butusov, O. B. Methods of mathematical Economics [Electronic resource] : tutorial / O. B. Butusov, O. P. Nikiforova, N. I. Redikorzevi ; ed. I. Redikorzevi. — Electron. text data. — Moscow : Moscow humanitarian University, 2015. — 99 c. — 978-5-906822-19-2. — Mode of access: <http://www.iprbookshop.ru/50658.html>
4. Nikonov, O. I. Mathematical modeling and methods of decision making [Electronic resource] : a textbook / O. I. Nikonov, S. V. Kruglikov, M. A. Medvedev ; ed. by A. A. Astafiev. — Electron. text data. — Ekaterinburg : Ural Federal University, EBS DIA, 2015. — 100 c. — 978-5-7996-1562-8. — Mode of access: <http://www.iprbookshop.ru/69624.html>
5. Kuznetsov, B. T. Mathematical Economics : textbook for universities in economic specialties / B. T. Kuznetsov.- Moscow : Unity-Dana, 2014.- 343 p . — Mode of access: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:725099&theme=FEFU>

**Form of final knowledge control:** exam.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Математическая экономика»**

Учебный курс «Математическая экономика» предназначен для студентов направления подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, профиль «Моделирование и оптимизация бизнес-процессов».

Дисциплина «Математическая экономика» включена в состав обязательных дисциплин вариативной части блока «Дисциплины (модули)».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов, в том числе МАО 18 часов), самостоятельная работа студента (72 часа, в том числе на подготовку к экзамену 36 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Дисциплина «Математическая экономика» основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате изучения дисциплин «Приложения линейной алгебры в экономике» и «Экономико-математический анализ» и позволяет подготовить студентов к освоению таких дисциплин как «Исследование операций», «Моделирование экономических процессов», «Математические методы принятия решений».

Содержание дисциплины охватывает современные математические методы анализа и прогнозирования поведения экономических объектов. Сведения, полученные при изучении данного курса, должны способствовать развитию у студентов умения и навыков анализа поведения экономических объектов, глубокому пониманию особенностей их функционирования в условиях рыночной экономики, освоению методов выбора наиболее эффективных решений, развитию аналитического мышления. Основное внимание в содержании данного курса уделено вопросам математического моделирования экономических процессов, протекающих в реальных экономических объектах на микро- и макроуровнях. Освоение курса должно

способствовать развитию у студентов умения и навыков анализа поведения экономических объектов, глубокому пониманию особенностей их функционирования в условиях рыночной экономики, освоению методов выбора наиболее эффективных решений.

**Цель** – освоение студентами современных математических методов анализа, прогнозирования поведения экономических объектов.

**Задачи:**

- знакомство с основными математическими моделями и методами в экономике;
- освоение системного подхода к изучению экономических процессов и явлений с помощью математических моделей на макро- и микроуровнях;
- формирование у студентов знаний и навыков практического применения широко используемых в экономике прикладных математических моделей для решения экономических проблем.

Для успешного изучения дисциплины «Математическая экономика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные элементы компетенций:

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
- способностью к самоорганизации и самообразованию;
- способностью использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования;
- умение готовить научно-технические отчеты, презентации, научные публикации по результатам выполненных исследований.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные и профессиональные элементы компетенций.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Знает	Основные этапы и методы математического моделирования экономических ситуаций
	Умеет	Формализовать задачу исследования, выбрать метод решения проблемы и построить математическую модель
	Владеет	Навыками решения экономических задач математическими методами
ПК-18 способность использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования	Знает	Широко используемые математические методы и прикладные экономико-математические модели, возможности их применения для решения конкретных экономических задач.
	Умеет	Применять экономико-математические методы и модели для решения конкретных экономических задач
	Владеет	Различными методами решения экономических задач
ПК-19 умение готовить научно-технические отчеты, презентации, научные публикации по результатам выполненных исследований	Знает	Современные средства представления информации по результатам выполненных исследований
	Умеет	Систематизировать, представлять, докладывать основные результаты исследования
	Владеет	Специальными пакетами прикладных программ для подготовки научно-технических отчетов, презентаций, научных публикаций по результатам выполненных исследований

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Математическая экономика» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция-презентация, проблемная лекция, решение ситуационных задач.

## I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

## **Тема 1. Введение. Экономико-математическое моделирование (2 часа).**

Предмет, основные цели и задачи математической экономики. Методика и этапы проведения математических исследований в экономике. Математическая модель экономического объекта: понятие, основные элементы, типы моделей, примеры. Этапы построения математической модели экономического объекта.

## **Тема 2. Методы линейного программирования (10 часов).**

Графический метод. Симплексный метод. Метод искусственного базиса. Двойственные задачи линейного программирования. Двойственный симплекс-метод. Транспортная задача

## **Тема 3. Математическая теория потребления (2 часа).**

Формализация предпочтения потребителя при выборе товаров. Функция полезности: понятие, свойства, примеры. Кривые безразличия. Предельный анализ в теории потребления. Модель задачи потребительского выбора. Функция спроса. Перекрестная и дуговая эластичность спроса. Взаимозаменяемость благ. Эффекты компенсации и их геометрическая интерпретация. Уравнение Слуцкого. Классификация товаров и анализ спроса на основе уравнения Слуцкого.

## **Тема 4. Математическая теория производства (2 часа).**

Понятие производственной функции. Классификация производственных функций. Области их применения. Неоклассическая производственная функция. Формальные свойства производственных функций и их экономическая интерпретация. Экономическая интерпретация параметров производственной функции. Предельные нормы замещения одного ресурса другим. Оценка с помощью производственных функций масштаба и эффективности производства. Основные типы производственных функций. Методы построения производственных функций. Математические модели задачи фирмы: содержательные постановки задач и их формализация. Решение задачи фирмы. Геометрическая иллюстрация.



### **Тема 5. Математическая теория конкурентного равновесия (2 часа)**

Модель Эрроу-Дебре. Существование конкурентного равновесия. Модель Эванса.

### **Тема 6. Линейные модели экономики (2 часа).**

Планирование выпуска на уровне отраслей. Модель Леонтьева "Затраты-выпуск". Планирование производства в динамике. Модель расширяющейся экономики Неймана. Магистральные траектории в линейных моделях экономики.

### **Тема 7. Математические модели экономического роста и благосостояния (2 часа).**

Описание производства с помощью технологического множества. Общая модель сбалансированного роста. Модель оптимального экономического роста. Модель экономического благосостояния

### **Тема 8. Моделирование экономики в условиях несовершенной конкуренции (2 часа).**

Моделирование ценообразования в монополии. Математическая модель олигополии. Анализ дуополии Курно. Краткий анализ других видов дуополии.

### **Тема 9. Оценка эффективности проектов (2 часа).**

Математическое дисконтирование. Чистый приведенный денежный поток. Внутренняя норма рентабельности.

### **Тема 10. Моделирование рыночной экономики (2 часа).**

Классическая модель рыночной экономики (рынок рабочей силы, рынок денег, рынок товаров). Модель Кейнса. Математические модели финансового рынка. Прогнозирование валютных кризисов и финансовых рынков

### **Тема 11. Моделирование инфляции (2 часа).**

Сущность инфляции. Исследование инфляции с помощью трехсекторной модели экономики. Условия возникновения и самоподдержания инфляции. Влияние инфляции на производство.

**Тема 12. Математические модели государственного регулирования экономики (2 часа).**

Роль и функции налогов в обществе. Налоги в трехсекторной экономике. Влияние повышения налогов на производство и потребление.

**Тема 13. Моделирование внешней торговли (2 часа).**

Модель открытой трехсекторной экономики. Золотое правило внешней торговли. Влияние внешней торговли на национальную экономику.

**Тема 14. Моделирование цели общественного развития (2 часа).**

Математическая теория общественного выбора. Модели сотрудничества и конкуренции. Моделирование научно-технического прогресса.

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **Практические занятия**

**(36 час., в том числе 18 час. с использованием методов активного обучения)**

**Занятие 1. Построение математических моделей для решения экономических задач (2 часа)**

*Метод активного / интерактивного обучения – решение ситуационных задач (2 час.)*

Процесс построения моделей задач линейного программирования рассматривается на примерах функционирования экономических объектов. Разбираем описанную в условии экономическую ситуацию и отвечаем на вопросы: что является искомыми величинами задачи? Какова цель решения? Какие условия в отношении искомых величин и ресурсов задачи должны быть выполнены? Полученные ответы записываются в математическом виде.

**Занятие 2. Графический метод решения задач линейного программирования (2 часа)**

***Метод активного / интерактивного обучения – решение ситуационных задач (2 час.)***

По алгоритму решаем графически задачу линейного программирования. Решение задач, в которых в зависимости от области ограничений и типа целевой функции решением может быть одна точка; бесконечное множество точек отрезка; оптимальное решение может отсутствовать.

**Занятия 3, 4. Симплекс-метод решения задач линейного программирования (4 часа)**

***Метод активного / интерактивного обучения – решение ситуационных задач (2 час.)***

Поиск первоначального опорного плана. Проверка первоначального опорного плана на оптимальность. Улучшение неоптимального плана. Получение оптимального решения.

**Занятие 5. Метод искусственного базиса (2 часа)**

Нахождение оптимального плана с использованием М-метода.

**Занятия 6, 7. Двойственные задачи линейного программирования (4 час.)**

***Метод активного / интерактивного обучения – решение ситуационных задач (2 час.)***

Построение двойственной задачи. Нахождение двойственных оценок. Двойственный симплекс – метод.

**Занятия 8, 9. Транспортная задача (4 часа)**

***Метод активного / интерактивного обучения – решение ситуационных задач (2 час.)***

Составление математической модели транспортной задачи. Нахождение опорного плана методом северо – западного угла и методом минимального элемента. Нахождение оптимального плана перевозок груза методом потенциалов. Открытые модели транспортных задач. Транспортные задачи с дополнительными условиями.

### **Занятие 10. Математическая теория потребления (2 часа)**

*Метод активного / интерактивного обучения – решение ситуационных задач (2 час.)*

Функция полезности. Кривые безразличия. Предельный анализ в теории потребления. Модель задачи потребительского выбора. Функция спроса. Перекрестная и дуговая эластичность спроса. Взаимозаменяемость благ. Эффекты компенсации и их геометрическая интерпретация. Уравнение Слуцкого. Классификация товаров и анализ спроса на основе уравнения Слуцкого.

### **Занятие 11. Математическая теория производства (2 часа)**

Построение функции Кобба-Дугласа. Две предельные задачи: максимизация прибыли при заданных издержках, минимизация издержек при заданном выпуске продукции.

### **Занятие 12. Математическая теория конкурентного равновесия (2 часа)**

Паутинообразная модель регулирования цен. Формализация рыночного спроса и рыночного предложения. Определение конкурентного равновесия по Вальрасу. Его экономическое и геометрическое истолкование. Рекуррентная модель регулирования цен.

### **Занятие 13. Линейные модели экономики (2 часа)**

*Метод активного / интерактивного обучения – решение ситуационных задач (2 час.)*

Составление таблицы межотраслевого баланса. Нахождение условно чистой продукции, матрицы коэффициентов прямых материальных затрат, матрицы коэффициентов полных материальных затрат, основного балансового соотношения. Построение МОБ в плановом периоде.

### **Занятие 14. Математические модели экономического роста и благосостояния (2 часа)**

Основное уравнение неоклассической модели экономического роста и его геометрическая интерпретация. Неоклассическая модель оптимального экономического роста. Оптимальность по Парето.

**Занятие 15. Моделирование экономики в условиях несовершенной конкуренции (2 часа)**

*Метод активного / интерактивного обучения – решение ситуационных задач, работа в малых группах (2 час.)*

Математическая модель олигополии и необходимые условия оптимальности экономических решений. Оптимальные объемы выпусков в дуополии. Геометрическая интерпретация. Модель дуополии Курно и ее анализ. Вычисление равновесия Курно. Дуополия Штакельберга. Вычисление равновесия Штакельберга. Равновесие по Нэшу в дуополии. Картельные принципы в дуополии.

**Занятие 16. Оценка эффективности проектов (2 часа)**

Расчет денежных потоков. Расчет показателя чистой текущей стоимости. Метод расчета рентабельности вложений. Метод расчета внутренней нормы прибыли. Расчет периода окупаемости инвестиций. Оценка эффективности инвестиционных проектов.

**Занятие 17. Математические модели рыночной экономики. (2 часа)**

*Метод активного / интерактивного обучения – решение ситуационных задач (2 час.)*

функции спроса на рабочую силу. Равновесие на рынке труда. Спрос на деньги. Спрос на товары. Моделирование финансового рынка.

**Занятие 18. Моделирование инфляции (2 часа)**

Инфляция. Инфляция спроса. Инфляция предложения. Стационарное состояние трехсекторной экономики. Исследование одного витка инфляции. Условия возникновения и самоподдержания инфляции. Влияние инфляции на производство.

### III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Математическая экономика» 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

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Занятия 1-9 Темы 1,2	ПК-18	Знает основные методы линейного программирования	конспект (ПР-7); собеседование (УО-1)	Собеседование (УО-1) Вопросы к экзамену: 1-4, 51-57
			Умеет строить модели задач линейного программирования	контрольная работа №1 (Пр-2)	
			Владеет навыками решения задач по заданной теме	решение разноуровневых задач и заданий (Пр-13) (ИДЗ)	
2	Занятие 10 Тема 3	ПК-18	Знает математическую формализацию теории потребления	конспект (ПР-7); собеседование (УО-1)	Собеседование (УО-1) Вопросы к экзамену: 5-9
			Умеет строить модели задачи потребительского выбора	контрольная работа №2 (Пр-2)	
			Владеет навыками решения задач по заданной теме	решение разноуровневых задач и заданий (Пр-13) (ИДЗ)	
3	Занятие 11	ПК-18	Знает основные модели	конспект (ПР-7); собеседование	Собеседование (УО-1)

	Тема 4		теории производства	(УО-1)	Вопросы к экзамену: 10-15
			Умеет строить производственные функции	тест (Пр-1)	
			Владеет навыками решения задач по заданной теме	решение разноуровневых задач и заданий (Пр-13)	
4	Занятие 12 Тема 5	ПК-18	Знает основные понятия математической теории конкурентного равновесия	конспект (ПР-7); собеседование (УО-1)	Собеседование (УО-1) Вопросы к экзамену: 16-18
			Умеет определять конкурентное равновесие	контрольная работа №3 (Пр-2)	
			Владеет навыками решения задач по заданной теме	решение разноуровневых задач и заданий (Пр-13)	
5	Занятие13 Тема 6	ПК-18 ПК-19	Знает модель межотраслевого баланса (МОБ)	конспект (ПР-7); собеседование (УО-1)	Собеседование (УО-1) Вопросы к: 19-23
			Умеет составлять таблицы МОБ в заданном и плановом периодах	контрольная работа №3 (Пр-2)	
			Владеет навыками решения задач по заданной теме, , навыками подготовки отчетов по проделанной работе	решение разноуровневых задач и заданий (Пр-13)	
6	Занятие 14 Тема 7	ПК-18 ПК-19	Знает Математические модели экономического роста и благосостояния а	конспект (ПР-7); собеседование (УО-1)	Собеседование (УО-1) Вопросы к зачету и экзамену: 24-25
			Умеет строить уравнение неоклассической модели экономического роста и находить оптимальность по Парето	контрольная работа №4 (Пр2)	
			Владеет навыками решения задач по заданной теме, навыками подготовки отчетов по проделанной работе	решение разноуровневых задач и заданий (Пр-13) (ИДЗ)	
7	Занятие 15 Тема8	ОК-3 ПК-18	Знает математические модели монополии, олигополии, дуополии	конспект (ПР-7); собеседование (УО-1)	Собеседование (УО-1) Вопросы к экзамену: 27-31
			Умеет применять соответствующий аппарат к решению	контрольная работа №3 (Пр-2)	

			экономических задач		
			Владеет навыками решения задач по заданной теме	решение разноуровневых задач и заданий (Пр-13)	
8	Занятие 16 Тема 9	ОК-3 ПК-18 ПК-19	Знает основы оценки эффективности проектов	конспект (ПР-7); собеседование (УО-1)	Собеседование (УО-1) Вопросы к экзамену: 32-34
			Умеет рассчитывать основные показатели инвестиционных проектов	контрольная работа №6 (Пр-2)	
			Владеет навыками решения задач по заданной теме, навыками подготовки отчетов по проделанной работе	решение разноуровневых задач и заданий (Пр-13) (ИДЗ)	
9	Занятия 17, 18 Темы 10-14	ОК-3 ПК-18	Знает математические модели рыночной экономики, ее регулирования	конспект (ПР-7); собеседование (УО-1)	Собеседование (УО-1) Вопросы к экзамену: 35-50
			Умеет применять соответствующий аппарат к решению экономических задач	решение разноуровневых задач и заданий (Пр-13)	
			Владеет навыками решения задач по заданной теме	решение разноуровневых задач и заданий (Пр-13) (ИДЗ)	

Типовые контрольные задания, 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.

## **V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература:**

*(печатные и электронные издания)*



1. Колемаев, В. А. Математическая экономика [Электронный ресурс] : учебник для вузов / В. А. Колемаев. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. — 399 с. — 5-238-00794-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34475.html>
2. Галкина, М. Ю. Методы оптимальных решений [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / М. Ю. Галкина. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 89 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69544.html>
3. Бутусов, О. Б. Методы математической экономики [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Б. Бутусов, О. П. Никифорова, Н. И. Редикульцева ; под ред. Н. И. Редикульцева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский гуманитарный университет, 2015. — 99 с. — 978-5-906822-19-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/50658.html>
4. Никонов, О. И. Математическое моделирование и методы принятия решений [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. И. Никонов, С. В. Кругликов, М. А. Медведева ; под ред. А. А. Астафьев. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 100 с. — 978-5-7996-1562-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69624.html>
5. Кузнецов, Б. Т. Математическая экономика : учебное пособие для вузов по экономическим специальностям / Б. Т. Кузнецов.- Москва : Юнити-Дана, 2014.- 343 с. . — Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:725099&theme=FEFU>

#### **Дополнительная литература**

1. Грачевой, М. В. Количественные методы в экономических исследованиях : учебник для вузов по специальностям экономики и управления / под ред. М. В. Грачевой, Ю. Н. Черемных, Е. А.

- Тумановой. Москва : Юнити-Дана, 2014. 687 с.. — Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:725049&theme=FEFU>
2. Мендель, А. В. Модели принятия решений [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Мендель. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. — 463 с. — 978-5-238-01894-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15402.html>
  3. Грызина, Н. Ю. Математические методы исследования операций в экономике [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Ю. Грызина, И. Н. Мастяева, О. Н. Семенихина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Евразийский открытый институт, 2009. — 196 с. — 978-5-374-00071-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10773.html>
  4. Федосеев, В. В. Математическое моделирование в экономике и социологии труда. Методы, модели, задачи [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Федосеев. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. — 167 с. — 5-238-01114-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15390.html>
  5. Сагитов Р. В., Шершнева В.Г. Линейная алгебра. Часть II. Линейное программирование, динамическое программирование и теория игр: Учебно-методическое пособие. - М.: Издательство «Менеджер», 2007. — 192 с - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/347844>

## **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети**

### **«Интернет»**

1. Электронная библиотека и базы данных ДВФУ .  
<http://dvfu.ru/web/library/elib>
2. Электронно-библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Электронно-библиотечная система «Научно-издательского центра ИНФРА-М» <http://znanium.com>
4. Электронно-библиотечная система БиблиоТех. <http://www.bibliotech.ru>

5. Электронный каталог научной библиотеки ДВФУ <http://ini-fb.dvgu.ru:8000/cgi-bin/gw/chameleon>

### **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

1. Microsoft Word
2. Microsoft Excel
3. Microsoft PowerPoint

## **VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Реализация дисциплины «Математическая экономика» предусматривает следующие виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельную работу студентов, текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Освоение курса дисциплины «Математическая экономика» предполагает рейтинговую систему оценки знаний студентов и предусматривает со стороны преподавателя текущий контроль за посещением студентами лекций, подготовкой и выполнением всех практических работ и контрольных мероприятий (контрольные и самостоятельные работы) с обязательным предоставлением отчета о работе, выполнением всех видов самостоятельной работы.

Промежуточной аттестацией по дисциплине «Математическая экономика» является экзамен, который проводится в виде тестирования и собеседования.

В течение учебного семестра обучающимся нужно:

- освоить теоретический материал;
- успешно выполнить аудиторные и контрольные задания;
- своевременно и успешно выполнить все виды самостоятельной работы.

Студент считается аттестованным по дисциплине «Математическая экономика» при условии выполнения всех видов текущего контроля и самостоятельной работы, предусмотренных учебной программой.

Критерии оценки по дисциплине «Математическая экономика» для аттестации на экзамене следующие: 86-100 баллов – «отлично», 76-85 баллов – «хорошо», 61-75 баллов – «удовлетворительно», 60 и менее баллов – «неудовлетворительно».

Пересчет баллов по текущему контролю и самостоятельной работе производится по формуле:

$$P(n) = \sum_{i=1}^m \left[ \frac{O_i}{O_i^{max}} \times \frac{k_i}{W} \right],$$

где:  $W = \sum_{i=1}^n k_i^n$  для текущего рейтинга;

$W = \sum_{i=1}^m k_i^n$  для итогового рейтинга;

$P(n)$  – рейтинг студента;

$m$  – общее количество контрольных мероприятий;

$n$  – количество проведенных контрольных мероприятий;

$O_i$  – балл, полученный студентом на  $i$ -ом контрольном мероприятии;

$O_i^{max}$  – максимально возможный балл студента по  $i$ -му контрольному мероприятию;

$k_i$  – весовой коэффициент  $i$ -го контрольного мероприятия;

$k_i^n$  – весовой коэффициент  $i$ -го контрольного мероприятия, если оно является основным, или 0, если оно является дополнительным.

### **Алгоритм изучения дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие студента путем ежедневной планомерной работы. Изучение дисциплины следует начинать с проработки рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса.

На лекциях студенты получают самые необходимые данные, во многом дополняющие учебники (иногда даже их заменяющие с последними достижениями науки). Умение сосредоточенно слушать лекции, активно,

творчески воспринимать излагаемые сведения является непременным условием их глубокого и прочного усвоения, а также развития умственных способностей.

Слушание и запись лекций - сложные виды вузовской работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Слушая лекции, надо отвлекаться при этом от посторонних мыслей и думать только о том, что излагает преподаватель. Краткие записи лекций, конспектирование их помогает усвоить материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное. Это должно быть сделано самим студентом. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое "конспектирование" приносит больше вреда, чем пользы. Лекция не может превратиться в лекцию-диктовку. Это очень вредная тенденция, ибо в этом случае студент механически записывает большое количество услышанных сведений, не размышляя над ними.

Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. При конспектировании целесообразно использовать кванторы, собственные значки и символы, сокращения слов. Работая над конспектом лекций, важно использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями. Конспект лекции рекомендуется просмотреть сразу после занятий. Необходимо отметить материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Также попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендованную литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, надо сформулировать вопросы и обратиться к преподавателю за консультацией.

При чтении лекций рекомендуется применение мультимедийной техники, позволяющей наглядно демонстрировать основные моменты лекционного материала. По окончании тематических разделов является целесообразным проведение групповых тестовых занятий.

Регулярно нужно отводить время для повторения теоретического и практического материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

При подготовке к практическим занятиям целесообразно пользоваться планом занятий. Тщательно проработать лекционный материал и соответствующие учебные пособия по теме каждого практического занятия. Прорешать типовые задачи домашнего задания.

Практические занятия по данной дисциплине способствуют развитию аналитических и вычислительных способностей и формированию соответствующих навыков; – привитию навыков составления и анализа математических моделей простых реальных задач и развитию математической интуиции; – выработке умений решать прикладные задачи, связанные с будущей специальностью студента, требующие отбора данных и предварительного вывода аналитических зависимостей. Поэтому основным требованием преподавателя к студентам является обязательное присутствие студентов на всех практических занятиях, а также выполнение всех заданий преподавателя, как текущих, так и контрольных.

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Математическая экономика» необходимы лекционные аудитории оборудованные мультимедийной техникой, аудитории для проведения практических занятий обязательно должны быть оснащены досками, для организации самостоятельной работы необходимы компьютерные классы с выходом в сеть Internet.

Дисциплина обеспечена учебно-методической литературой посредством библиотечного фонда университета, методическими указаниями, раздаточными материалами, презентационными материалами.

В читальных залах Научной библиотеки ДВФУ предусмотрены рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья, оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованные портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами, видеоувелечителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками.

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной системы



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

---

**ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Математическая экономика

**Направление подготовки: 38.03.05 Бизнес-информатика**  
профиль «Моделирование и оптимизация бизнес-процессов»

**Форма подготовки очная**

**Владивосток**  
**2016**



## I. План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1-6 неделя	Подготовка к практическим занятиям № 1-6 Раздела I. Выполнения ИДЗ с.с., подготовка к контрольной работе №1	12 часов	Проверка наличия конспекта лекций, устный опрос, расчетно-графическая работа, разноуровневые задачи
2	7-9 неделя	Подготовка к практическим занятиям № 7-9 Раздела II. Выполнения ИДЗ с.в., подготовка к контрольной работе №2	6 часов	Проверка наличия конспекта лекций, устный опрос, расчетно-графическая работа, разноуровневые задачи
3	10 неделя	Подготовка к практическому занятию № 10 Раздела III. Выполнение разноуровневых задач	2 часов	Проверка наличия конспекта лекций, устный опрос, разноуровневые задачи
4	11-12 неделя	Подготовка к практическим занятиям № 11-12. Выполнение разноуровневых задач, ИДЗ	4 часов	Проверка наличия конспекта лекций, устный опрос, разноуровневые задачи
5	13-15 неделя	Подготовка к практическим занятиям № 13-15 Раздела V. Выполнение разноуровневых задач,	6 часов	Проверка наличия конспекта лекций, устный опрос, разноуровневые задачи
6	16-18 неделя	Подготовка к практическим занятиям № 16-18 Раздела VI. Выполнения ИДЗ, подготовка к контрольной работе №3	6 часов	Проверка наличия конспекта лекций, устный опрос, расчетно-графическая работа, разноуровневые задачи
		Подготовка к экзамену	36	Экзамен
	ИТОГО		72 часа	

### Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов (СРС) при изучении дисциплины «Математическая экономика» организована следующими формами:

- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к контрольной работе;
- выполнение индивидуального домашнего задания (ИДЗ);
- изучение рекомендуемой литературы и самоподготовка;
- самостоятельная работа студентов при подготовке к зачету и экзамену.

Подготовка к контрольной работе и работе экспресс-контроль включает в себя, помимо изучения рекомендуемой литературы, выполнение Индивидуального домашнего задания (ИДЗ).

### **Методические указания по выполнению ИДЗ**

Каждый студент выбирает свой вариант задания, в соответствии с порядковым номером в списке группы. ИДЗ должны быть выполнены в отдельной тетради аккуратным почерком от руки. Тетрадь должна иметь титульный лист, оформленный в соответствии с образцом. Каждое выполненное задание ИДЗ должно сопровождаться полным текстом его условия и подробным решением без опускания промежуточных расчетов, которые невозможно выполнить устно.

### **Порядок сдачи ИДЗ и их оценка**

ИДЗ выполняются студентами в соответствии с рейтинг-планом выполнения самостоятельной работы по дисциплине, и сдается преподавателю, ведущему дисциплину.

По результатам проверки студенту выставляется определенное количество баллов, указанное в рейтинг-плане дисциплины которое входит в общее количество баллов студента, набранных им в течение семестра. При оценке ИДЗ учитываются полнота содержания выполненной работы, правильность выполнения заданий, грамотность оформления. Студент получает максимальный балл, если работа выполнена без ошибок, в срок и оформлена в соответствии с требованиями преподавателя. Оценка уменьшается на 10% если работа сдана не в срок но выполнена правильно, на 20%, если допущены ошибки не более чем в 30% заданий. Работа не зачтена, если выполнены менее 60% заданий.

Контроль СРС, а так же индивидуальная работа со студентами осуществляется в форме проверки РГР, ИДЗ и консультаций по дисциплине, проводимых преподавателем в соответствии с личным графиком.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»

(ДФУ)

---

---

ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Теоретические основы экономической статистики

Направление подготовки: 38.03.05 «Бизнес-информатика»

Профиль «Моделирование и оптимизация бизнес-процессов»

Форма подготовки – очная

г. Владивосток

2016

**І. Паспорт  
фонда оценочных средств  
по дисциплине «Теоретические основы экономической статистики»**

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
	ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	знает (пороговый уровень)
умеет (продвинутый)		Формализовать задачу исследования, выбрать метод решения проблемы и построить математическую модель
владеет (высокий)		Навыками решения экономических задач математическими методами
ПК-18 способность использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования	знает (пороговый уровень)	Широко используемые математические методы и прикладные экономико-математические модели, возможности их применения для решения конкретных экономических задач.
	умеет (продвинутый)	Применять экономико-математические методы и модели для решения конкретных экономических задач
	владеет (высокий)	Различными методами решения экономических задач
ПК-19 умением готовить научно-технические отчеты, презентации, научные публикации по результатам выполненных исследований	знает (пороговый уровень)	Современные средства представления информации по результатам выполненных исследований
	умеет (продвинутый)	Систематизировать, представлять, докладывать основные результаты исследования
	владеет (высокий)	Специальными пакетами прикладных программ для подготовки научно-технических отчетов, презентаций, научных публикаций по результатам выполненных исследований

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Занятия 1-9 Темы 1,2	ПК-18	Знает основные методы линейного программирования	конспект (ПР-7); собеседование (УО-1)	Собеседование (УО-1) Вопросы к экзамену: 1-4, 51-57
			Умеет строить модели задач линейного программирования	контрольная работа №1 (ПР-2)	
			Владеет навыками решения задач по заданной теме	решение разноуровневых задач и заданий	

				(Пр-13) (ИДЗ)	
2	Занятие 10 Тема 3	ПК-18	Знает математическую формализацию теории потребления	конспект (ПР-7); собеседование (УО-1)	Собеседование (УО-1) Вопросы к экзамену: 5-9
			Умеет строить модели задачи потребительского выбора	контрольная работа №2 (Пр-2)	
			Владеет навыками решения задач по заданной теме	решение разноуровневых задач и заданий (Пр-13) (ИДЗ)	
3	Занятие 11 Тема 4	ПК-18	Знает основные модели теории производства	конспект (ПР-7); собеседование (УО-1)	Собеседование (УО-1) Вопросы к экзамену: 10-15
			Умеет строить производственные функции	тест (Пр-1)	
			Владеет навыками решения задач по заданной теме	решение разноуровневых задач и заданий (Пр-13)	
4	Занятие 12 Тема 5	ПК-18	Знает основные понятия математической теории конкурентного равновесия	конспект (ПР-7); собеседование (УО-1)	Собеседование (УО-1) Вопросы к экзамену: 16-18
			Умеет определять конкурентное равновесие	контрольная работа №3 (Пр-2)	
			Владеет навыками решения задач по заданной теме	решение разноуровневых задач и заданий (Пр-13)	
5	Занятие 13 Тема 6	ПК-18 ПК-19	Знает модель межотраслевого баланса (МОБ)	конспект (ПР-7); собеседование (УО-1)	Собеседование (УО-1) Вопросы к: 19-23
			Умеет составлять таблицы МОБ в заданном и плановом периодах	контрольная работа №3 (Пр-2)	
			Владеет навыками решения задач по заданной теме, , навыками подготовки отчетов по проделанной работе	решение разноуровневых задач и заданий (Пр-13)	
6	Занятие 14 Тема 7	ПК-18 ПК-19	Знает Математические модели экономического роста и благосостояния а	конспект (ПР-7); собеседование (УО-1)	Собеседование (УО-1) Вопросы к зачету и экзамену: 24-25
			Умеет строить уравнение неоклассической модели экономического роста и находить оптимальность по Парето	контрольная работа №4 (Пр2)	
			Владеет навыками решения задач по заданной теме, навыками подготовки отчетов по проделанной работе	решение разноуровневых задач и заданий (Пр-13) (ИДЗ)	
7	Занятие 15 Тема 8	ОК-3 ПК-18	Знает математические модели монополии, олигополии, дуополии	конспект (ПР-7); собеседование (УО-1)	Собеседование (УО-1) Вопросы к экзамену: 27-31
			Умеет применять	контрольная	

			соответствующий аппарат к решению экономических задач	работа №3 (Пр-2)	
			Владеет навыками решения задач по заданной теме	решение разноуровневых задач и заданий (Пр-13)	
8	Занятие 16 Тема 9	ОК-3 ПК-18 ПК-19	Знает основы оценки эффективности проектов	конспект (Пр-7); собеседование (УО-1)	Собеседование (УО-1) Вопросы к экзамену: 32-34
			Умеет рассчитывать основные показатели инвестиционных проектов	контрольная работа №6 (Пр-2)	
			Владеет навыками решения задач по заданной теме, навыками подготовки отчетов по проделанной работе	решение разноуровневых задач и заданий (Пр-13) (ИДЗ)	
9	Занятия 17, 18 Темы 10-14	ОК-3 ПК-18	Знает математические модели рыночной экономики, ее регулирования	конспект (Пр-7); собеседование (УО-1)	Собеседование (УО-1) Вопросы к экзамену: 35-50
			Умеет применять соответствующий аппарат к решению экономических задач	решение разноуровневых задач и заданий (Пр-13)	
			Владеет навыками решения задач по заданной теме	решение разноуровневых задач и заданий (Пр-13) (ИДЗ)	

## II. Шкала оценивания уровня сформированности компетенций по дисциплине «Теоретические основы экономической статистики»

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели	
ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний различных сферах деятельности	знает (пороговый уровень)	Основные этапы и методы математического моделирования экономических ситуаций	Знание концептуальных основ математического моделирования и их экономических приложений	– способность охарактеризовать место математических методов и моделей в экономических приложениях; – способность обосновать применение тех или иных методов к конкретной экономической задаче	
	умеет (продвинутый)			Умеет решать конкретные экономические задачи с использованием математических методов	– способность решать конкретные задачи по математической экономике применительно к экономическим исследованиям;
	владеет (высокий)			Навыками решения экономических	Владение устойчивыми навыками решения

		задач математическими методами	конкретных экономических задач	– способность осуществлять сбор и анализ данных, необходимых для проведения конкретных экономических расчетов
ПК-18 способность использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования	знает (пороговый уровень)	Широко используемые математические методы и прикладные экономико-математические модели, возможности их применения для решения конкретных экономических задач.	Знание основных понятий и теорем математической экономики и их применение к конкретной экономической ситуации	– способность использовать методы и модели математики для решения экономических задач; – способность обосновать применение теоретических знаний к решению конкретных задач
	умеет (продвинутый)	Применять экономико-математические методы и модели для решения конкретных экономических задач	Умение осуществлять сбор, анализ и обработку экспериментальных данных для решения конкретных задач; умение систематизировать полученную информацию; Умение использовать полученную информацию для описания соответствующего явления	– способность найти необходимую информацию; – способность обработать исходную информацию с помощью математических методов; – способность решить конкретную задачу и экономически обосновать полученное решение
	владеет (высокий)	Различными методами решения экономических задач	Владение методами решения задач математической экономики; владение методами математического описания экономических процессов; владение современным прикладным программным обеспечением	– способность выбрать математические и инструментальные средства для обработки экономических данных, проанализировать полученные результаты и обосновать полученные выводы, сделать прогноз
ПК-19 умением готовить научно-технические отчеты, презентации, научные публикации по результатам выполненных исследований	знает (пороговый уровень)	Современные средства представления информации по результатам выполненных исследований	Знает современные программные офисные средства по подготовке отчетов по выполненным расчётам	– способен использовать программные средства Microsoft Office для подготовки отчетов и презентаций по выполненным расчетам
	умеет (продвинутый)	Систематизировать, представлять, докладывать	Умение решать, оформлять и представлять	– способен решить, оформить и презентовать решение конкретной

		основные результаты исследования	решение конкретных вероятностных задач	задачи
	владеет (высокий)	Специальными пакетами прикладных программ для подготовки научно-технических отчетов, презентаций, научных публикаций по результатам выполненных исследований	Владеет навыками решения конкретных экономических задач с использованием специальных пакетов, а также владеет навыками подготовки отчетов в соответствующих средах	– способен выбрать инструментальные средства для представления информации, подготовить и обосновать отчет по теме исследования, установить причинно-следственные связи и презентовать данный отчет

### Шкала измерения уровня сформированности компетенций

Итоговый балл	0-60	61-74	75-84	85-100
Оценка (пятибалльная шкала)	2	3	4	5
Уровень сформированности компетенций	отсутствует	пороговый (базовый)	продвинутый	высокий (креативный)

### Оценочные средства для проверки сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Задание
ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Фирма, занимающаяся речными перевозками, использует труд перевозчиков ( $L$ ) и паромы ( $K$ ). Производственная функция имеет вид $Y = 10 L^{0,5} K^{0,5}$ . Цена единицы капитала равна 20, цена единицы труда равна 20. Каков будет наклон изокосты? Какое количество труда и капитала должна привлечь фирма для осуществления 100 перевозок? Каковы будут общие издержки? Средние издержки?
ПК-19 умением готовить научно-технические отчеты, презентации, научные публикации по результатам выполненных исследований	Цена меди на мировом рынке составляет \$0.75 за фунт. Ежегодно продается 750 единиц (млн. фунтов) меди. Ценовая эластичность спроса на медь равна – 0,4. Найдите линейную функцию спроса на медь.

### III. Методические рекомендации,

#### определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

**Текущая аттестация студентов.** Текущая аттестация студентов по дисциплине «Математическая экономика» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Математическая экономика»



проводится в форме контрольных мероприятий (тесты, практические задания, индивидуальные домашние задания, контрольные работы) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

– учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);

– степень усвоения теоретических знаний (активность в ходе обсуждений материалов лекций, активное участие в дискуссиях с аргументами из дополнительных источников, внимательность, способность задавать встречные вопросы в рамках дискуссии или обсуждения, заинтересованность изучаемыми материалами);

– уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы (определяется по результатам контрольных работ, практических занятий, ответов на тесты);

– результаты самостоятельной работы.

**Промежуточная аттестация студентов.** Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Математическая экономика» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

**Вид промежуточной аттестации – экзамен** (3 семестр), состоящий из устного опроса в форме собеседования и индивидуального творческого экзаменационного задания.

#### **IV. Оценочные средства по промежуточной аттестации и критерии оценки**

##### **Вопросы к экзамену**

1. Предмет, основные цели и задачи математической экономики.

2. Методика и этапы проведения математических исследований в экономике.
3. Математическая модель экономического объекта: понятие, основные элементы, типы моделей, примеры.
4. Этапы построения математической модели экономического объекта.
5. Формализация предпочтения потребителя при выборе товаров. Функция полезности: понятие, свойства, примеры. Кривые безразличия.
6. Предельный анализ в теории потребления
7. Модель задачи потребительского выбора.
8. Функция спроса. Перекрестная и дуговая эластичность спроса.
9. Взаимозаменяемость благ. Эффекты компенсации и их геометрическая интерпретация. Уравнение Слуцкого. Классификация товаров и анализ спроса на основе уравнения Слуцкого.
10. Понятие производственной функции. Классификация производственных функций. Области их применения.
11. Неоклассическая производственная функция. Формальные свойства производственных функций и их экономическая интерпретация.
12. Экономическая интерпретация параметров производственной функции. Предельные нормы замещения одного ресурса другим.
13. Оценка с помощью производственных функций масштаба и эффективности производства. Основные типы производственных функций. Методы построения производственных функций.
14. Математические модели задачи фирмы: содержательные постановки задач и их формализация.
15. Решение задачи фирмы. Геометрическая иллюстрация.
16. Описание общей модели Вальраса.
17. Модель Эрроу-Дебре. Существование конкурентного равновесия.
18. Модель Эванса.
19. Планирование выпуска на уровне отраслей

20. Модель Леонтьева "Затраты-выпуск"
21. Планирование производства в динамике
22. Модель расширяющейся экономики Неймана
23. Магистральные траектории в линейных моделях экономики
24. Описание производства с помощью технологического множества
25. Общая модель сбалансированного роста
26. Модель оптимального экономического роста
27. Модель экономического благосостояния
28. Моделирование ценообразования в монополии
29. Математическая модель олигополии
30. Анализ дуополии Курно
31. Краткий анализ других видов дуополии
32. Математическое дисконтирование
33. Чистый приведенный денежный поток
34. Внутренняя норма рентабельности
35. Классическая модель рыночной экономики (рынок рабочей силы, рынок денег, рынок товаров).
36. Модель Кейнса
37. Математические модели финансового рынка
38. Прогнозирование валютных кризисов и финансовых рынков
39. Сущность инфляции. Исследование инфляции с помощью трехсекторной модели экономики.
40. Условия возникновения и самоподдержания инфляции.
41. Влияние инфляции на производство.
42. Роль и функции налогов в обществе.
43. Налоги в трехсекторной экономике.
44. Влияние повышения налогов на производство и потребление.
45. Модель открытой трехсекторной экономики.
46. Золотое правило внешней торговли.
47. Влияние внешней торговли на национальную экономику.

48. Математическая теория общественного выбора.
49. Модели сотрудничества и конкуренции.
50. Моделирование научно-технического прогресса.
51. Задача линейного программирования. Математическая формулировка.
52. Решение задачи линейного программирования графическим методом.
53. Симплекс-метод решения задач линейного программирования.
54. Метод искусственного базиса.
55. Двойственные задачи линейного программирования.
56. Двойственный симплекс-метод.
57. Транспортная задача.

**Критерии оценки студента на экзамене по дисциплине**  
**«Математическая экономика»**  
**(промежуточная аттестация – экзамен)**

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка зачета/ экзамена  (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
85-100	<i>«отлично»</i>	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
75-84	<i>«хорошо»</i>	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
61-74	<i>«удовлетворительно»</i>	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при ответах на дополнительные вопросы.

0-60	<i>«неудовлетворительно»</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.
------	------------------------------	---

### **Оценочные средства для текущей аттестации**

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Математическая экономика» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Математическая экономика» проводится в форме контрольных мероприятий (контрольной работы, экспресс контрольной, индивидуального домашнего задания) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

**Контрольная работа** является формой контроля усвоения студентами практической части курса. Выполняется студентами во время практических занятий по завершению изучения практической части разделов курса. Контрольная работа сдается преподавателю на проверку и оценивается в форме дифференцированного зачета.

Контрольная работа считается выполненной успешно при получении оценок «отлично», «хорошо» или «удовлетворительно». При получении

оценки «неудовлетворительно» контрольная работа считается не сданной, а соответствующий раздел практикума неувоенным.

Студенту предоставляется возможность пересдать контрольную работу один раз во время консультаций по дисциплине с получением оценки на один балл ниже.

### **Вопросы, выносимые на контрольные работы**

**Контрольная работа № 1** предназначена для проверки качества освоения студентами следующих компонент курса (в соответствии с программой):

- Графический и симплексный методы решения задач линейного программирования.
- Транспортная задача.

**Контрольная работа № 2** предназначена для проверки качества освоения студентами следующих компонент курса (в соответствии с программой):

- Построение математической модели экономического объекта.
- Функция полезности.
- Производственная функция.

**Контрольная работа № 3** предназначена для проверки качества освоения студентами следующих компонент курса (в соответствии с программой):

- Модели межотраслевого баланса.
- Модель оптимального экономического роста.
- Математические модели монополии и олигополии.

### **Критерии оценки контрольной работы**

Оценка	Описание
<i>отлично</i>	Задания выполнены полностью и абсолютно правильно.
<i>хорошо</i>	Задания выполнены полностью и правильно, но решение содержит некоторые неточности и несущественные ошибки.
<i>удовлетворительно</i>	Задания выполнены не полностью, с существенными ошибками, но подход к решению, идея решения, метод правильны.
<i>неудовлетворительно</i>	Задания не выполнены или задания выполнены частично (менее 50 процентов), имеются грубые ошибки.