

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования "Пермский  
государственный национальный исследовательский  
университет"**

**Кафедра информационных систем и математических методов в экономике**

**Авторы-составители: Шварц Юлия Анатольевна  
Фролова Наталья Владимировна**

Рабочая программа дисциплины  
**ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ**  
Код УМК 66359

Утверждено  
Протокол №9  
от «21» мая 2019 г.

Пермь, 2019

## **1. Наименование дисциплины**

Экономико-математические методы

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина входит в вариативную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **38.03.01** Экономика  
направленность Экономика организаций

### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

В результате освоения дисциплины **Экономико-математические методы** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**38.03.01 Экономика** (направленность : Экономика организаций)

**ОПК.1** владеть базовыми знаниями в области математики, способность применять их в профессиональной деятельности

**ПК.6** способность на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты

#### 4. Объем и содержание дисциплины

<b>Направления подготовки</b>	38.03.01 Экономика (направленность: Экономика организаций)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>	6
<b>Объем дисциплины (з.е.)</b>	4
<b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>	144
<b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b>	56
<b>Проведение лекционных занятий</b>	28
<b>Проведение практических занятий, семинаров</b>	28
<b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>	88
<b>Формы текущего контроля</b>	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (3) Итоговое контрольное мероприятие (1)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	Экзамен (6 триместр)

## **5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины**

### **Экономико-математические методы**

Данный курс имеет целью приобретение студентами знаний экономико-математического исследования, а также умений и навыков, позволяющих студентам применить экономико-математические методы для конкретного экономического явления, что является необходимым требованием для подготовки экономиста. Предназначен для использования в дисциплинах, связанных с количественным анализом реальных экономических явлений, таких, например, как прикладная микро- и макроэкономика, маркетинг, финансовый анализ и др.

### **Входной контроль**

Входной контроль включает в себя проверку сформированных компетенций по высшей математике, теории вероятностей, микроэкономике. Проводится на первом практическом занятии в виде теста.

### **Раздел 1. Экономико-математические методы**

Вводятся основные термины, относящиеся к данной дисциплине (модель, метод, формальное описание предметной области и т.д.). Классификация экономико-математических методов и моделей по различным критериям. Необходимость применения экономико-математических методов на практике. Ограничения экономико-математических методов при решении реальных задач. Математические методы и модели в исследовании производственно-экономических ситуаций. Общий случай математической постановки задачи оптимизации.

Рассматривается применение информационных технологий для решения оптимизационных задач в экономике.

Использование пакетов прикладных программ для оптимизации и для послеоптимизационного анализа решения задачи. Некоторые элементы информационных технологий MS Excel. Использование пакетов MathCad, Maple и др. для решения задач оптимизации.

### **Тема 1. Понятие Экономико-математической модели. Классификация моделей. Типы моделирования.**

Рассмотрены следующие вопросы:

1. Основные термины, относящиеся к данной дисциплине (модель, метод, формальное описание предметной области и т.д.).
2. Классификация экономико-математических методов и моделей по различным критериям.
3. Необходимость применения экономико-математических методов на практике.
4. Ограничения экономико-математических методов при решении реальных задач.
5. Математические методы и модели в исследовании производственно-экономических ситуаций. Общий случай математической постановки задачи оптимизации.
6. Примеры задач оптимизации.
7. Построение модели по экономическому описанию.
8. Применение информационных технологий для решения оптимизационных задач в экономике.

### **Раздел 2. Модели поведения потребителя**

Рассматриваются экономико-математические уравнения, связывающие переменные величины (входы и выходы) экономического явления (процесса) для анализа структуры объекта изучения и формирования структурных моделей. Рассмотрены стандартные функции выбора, потребления, предложения, спроса

### **Тема 2. Функция полезности. Кривые безразличия.**

рассмотрены формальные выражения зависимости, связывающей полезность как результат некоторого действия с уровнем (интенсивностью) этого действия.

### **Тема 3. Функции спроса и предложения.**

рассмотрены зависимости между количеством предлагаемого товара и его ценой, а также функции, отражающие зависимость объема спроса на отдельные товары и услуги (потребительские блага) от комплекса факторов, влияющих на него. Рассмотрены однофакторные функции, представленные в графическом виде -разного рода кривые.

### **Тема 4. Применение эластичности в экономике.**

Рассмотрена мера реагирования одной переменной величины на изменение другой (эластичность функции): эластичности замещения ресурсов, эластичность спроса от цен, эластичность предложения.

### **Раздел 3. Производственные модели**

рассмотрены экономико-математические уравнения, связывающие переменные величины затрат (ресурсов) с величинами продукции (выпуска) для анализа влияния различных факторов на объем выпуска в определенный момент времени.

### **Тема 5. Производственные функции**

Рассмотрены статические варианты производственной функции для анализа и прогнозирования соотношения объемов факторов и объема выпуска на различных уровнях экономики.

### **Тема 6. Издержки производства.**

Рассмотрены функции производственных затрат, характеризующих зависимость затрат ресурсов от объемов выпуска продукции (функция издержек).

### **Тема 7. Рыночная структура**

Рассмотрены следующие основные понятия: рыночное равновесие (сбалансированность), устойчивость, структурное рыночное равновесие.

### **Раздел 4. Моделирование конфликтных и рискованных ситуаций**

Рассмотрены экономико-математические модели конфликтов и рискованных ситуаций, анализируемых таким математическим аппаратом, как теория игр в условиях неопределенности и риска.

### **Тема 8. Применение ЭММ в решении конфликтных ситуаций**

Рассмотрен раздел современной математики, изучающий математические модели принятия решений в ситуациях, когда интересы участников противоположны (парные игры, игры n лиц). Показано решение игры методами линейного программирования.

### **Тема 9. Применение ЭММ в решении рискованных ситуаций**

Рассмотрен раздел теории игр, связанный с поиском решения в условиях неопределенности (критерии Лапласа, Гурвица, Сэвиджа, Вальда)

## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

## **7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная:

1. Гармаш, А. Н. Экономико-математические методы и прикладные модели : учебник для бакалавриата и магистратуры / А. Н. Гармаш, И. В. Орлова, В. В. Федосеев ; под редакцией В. В. Федосеева. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 328 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3698-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/406453>
2. Красс, М. С. Математика в экономике: математические методы и модели : учебник для бакалавров / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов ; ответственный редактор М. С. Красс. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 541 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-3138-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/426162>
3. Попов, А. М. Экономико-математические методы и модели : учебник для прикладного бакалавриата / А. М. Попов, В. Н. Сотников ; под общей редакцией А. М. Попова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 345 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-4440-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/425189>

### Дополнительная:

1. Кремер, Н. Ш. Математика для экономистов: от арифметики до эконометрики. Учебно-справочное пособие : для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин ; под общей редакцией Н. Ш. Кремера. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 724 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3680-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/425064>
2. Замков О. О., Толстопятенко А. В., Черемных Ю. Н. Математические методы в экономике: учебник / О. О. Замков, А. В. Толстопятенко, Ю. Н. Черемных ; ред. А. В. Сидорович. — Москва: Дело и Сервис, 2004, ISBN 5-86509-054-2.-368.
3. Катаргин, Н. В. Экономико-математическое моделирование в Excel : учебно-методическое пособие / Н. В. Катаргин. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 83 с. — ISBN 978-5-4487-0456-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/79835.html>
4. Королев, А. В. Экономико-математические методы и моделирование : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. В. Королев. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 280 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00883-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/433918>
5. Красс, М. С. Математика в экономике. Базовый курс : учебник для бакалавров / М. С. Красс. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 470 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-3137-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/426158>
6. Моделирование экономических процессов: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления / ред.: М. В. Грачева, Л. Н. Фадеева, Ю. Н. Черемных. — Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2005, ISBN 5-238-00856-2.-351.-Библиогр.: с. 347
7. Смагин, Б. И. Экономико-математические методы : учебник для академического бакалавриата / Б. И. Смагин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 272 с. — (Бакалавр.



Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9814-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/437860>

8. Колемаев В. А. Математическая экономика:учебник для вузов/В. А. Колемаев.-Москва:ЮНИТИ,2002, ISBN 5-238-00464-8.-399.

9. Количественные методы в экономических исследованиях : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления / Ю. Н. Черемных, А. А. Любкин, Рощина Я.А. [и др.] ; под редакцией М. В. Грачева, Ю. Н. Черемных, Е. А. Туманова. — 2-е изд. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 687 с. — ISBN 978-5-238-02331-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/74891.html>

10. Симак, Р. С. Экономико-математические методы и модели в социально-экономических исследованиях : учебно-методический комплекс / Р. С. Симак, Д. И. Васильев, Г. Г. Левкин. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 152 с. — ISBN 978-5-4486-0387-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/76890.html>

## **9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

<http://www.psu.ru/elektronnye-resursy-dlya-psu> Электронные ресурсы для ПГНИУ

<http://window.edu.ru/> Единое окно доступа к образовательным ресурсам

<http://www.mathnet.ru/> Общероссийский математический портал

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Образовательный процесс по дисциплине **Экономико-математические методы** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);

- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Необходимое лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов;

- офисный пакет приложений;

- табличный редактор.

Специализированное программное обеспечение не требуется.

При освоении материала и выполнении заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Для лекционных занятий требуется аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой или маркерной доской. Для проведения практических занятий - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой или маркерной доской.

Для проведения лабораторных занятий - компьютерный класс. Состав оборудования определен в Паспорте компьютерного класса.

Для групповых (индивидуальных) консультаций - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения текущего контроля - аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской.

Самостоятельная работа студентов: аудитория, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», с обеспеченным доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными

компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине  
Экономико-математические методы**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и  
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ОПК.1</b> владеть базовыми знаниями в области математики, способность применять их в профессиональной деятельности</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b> функции и графики в экономическом моделировании; основы дифференциального исчисления, применение дифференциального исчисления к исследованию функций, экстремумы функций одной и нескольких переменных, оптимизационные задачи с ограничениями. <b>УМЕТЬ:</b> строить и анализировать графики функций, применять основы дифференциального исчисления в экономическом анализе, решать оптимизационные задачи с ограничениями. <b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками построения и анализа графиков функций одной переменной: квадратный трехчлен, многочлен, дробно-линейные и дробно-рациональные функции; навыками решения экономических задач методами дифференциального исчисления, навыками исследования функций в экономике, навыками решения задачи на условный экстремум методом Лагранжа.</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не знает основные понятия математики. Не умеет применять их для решения экономико-математических задач, давать содержательную интерпретацию результатов вычислений, контролировать правильность вычислений; самостоятельно приобретать новые знания. Демонстрирует отсутствие навыков построения и анализа графиков функций в экономике, применения дифференциального исчисления в экономическом анализе, решения задач на условный экстремум.</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Общие, но не структурированные знания основных понятий математики. Демонстрирует частично сформированное умение производить исследование стандартных функций в экономике, применять дифференциальное исчисление в экономическом анализе, решать задачи на условный экстремум методом Лагранжа, давать содержательную интерпретацию результатов вычислений. Имеет представление об основных экономико-математических задачах. Фрагментарное применение навыков решения экономико-математических задач..</p> <p align="center"><b>Хорошо</b></p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий математики, используемых в экономике. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения решать экономико-математические задачи в стандартных</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>постановках, давать содержательную интерпретацию результатов вычислений. Умеет контролировать правильность вычислений; самостоятельно приобретать новые знания. Владеет основным понятийным аппаратом экономико-математического моделирования. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков решения экономико-математических задач..</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Сформированные систематические знания основных математических понятий, используемых в экономико-математическом моделировании.. Сформированное умение решать экономико-математические задачи в стандартных постановках, давать содержательную интерпретацию результатов вычислений, контролировать правильность вычислений; самостоятельно приобретать новые знания. Успешное и систематическое применение навыков решения экономико-математических задач.</p>
<p><b>ПК.6</b> способность на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты</p>	<p>Знать основные понятия экономико-математического моделирования. На основе описания экономических процессов и явлений уметь производить анализ и построение математической модели стандартных экономических явлений, давать содержательную интерпретацию результатов моделирования. Владеть навыками анализа стандартных экономических явлений и построения их математических моделей.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не знает основные методы анализа экономических явлений и построения экономико-математических моделей. Не умеет производить анализ и построение математической модели стандартных экономических явлений, давать содержательную интерпретацию результатов вычислений, контролировать правильность вычислений. Демонстрирует отсутствие навыков теоретического анализа экономических явлений.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Общие, но не структурированные знания основных понятий экономико-математического моделирования.</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Демонстрирует частично сформированное умение производить анализ и построение моделей стандартных экономических явлений, давать содержательную интерпретацию результатов моделирования. Имеет представление о методах анализа экономических явлений и построения экономико-математических моделей. Фрагментарное применение навыков анализа экономических явлений и построения их математических моделей.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий экономико-математического моделирования. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения производить анализ и построение математической модели стандартных экономических явлений, давать содержательную интерпретацию результатов моделирования. Умеет контролировать правильность вычислений; самостоятельно приобретать новые знания. Владеет основным понятийным аппаратом экономико-математического моделирования. В целом успешное, но содержащее отдельные незначительные ошибки применение навыков теоретического анализа и построения математических моделей экономических явлений.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Сформированные систематические знания основных понятий экономико-математического моделирования. Сформированное умение производить анализ и построение математической модели стандартных экономических явлений, давать содержательную интерпретацию результатов моделирования, контролировать правильность вычислений; самостоятельно приобретать новые знания.</p>

<b>Компетенция</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
		<b>Отлично</b> Успешное и систематическое применение навыков теоретического анализа и построения математических моделей экономических явлений.

## Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : trimestры

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Экзамен

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

**Максимальное количество баллов :** 100

### Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 44 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 44 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<b>Входной контроль</b>	Входной контроль <b>Входное тестирование</b>	Знать основы линейной алгебры и математического анализа, уметь применять математический аппарат этих дисциплин в объеме, необходимом для решения экономических задач. Владеть навыками преобразования алгебраических выражений, решения линейных и квадратных уравнений, систем линейных алгебраических выражений, вычисления пределов, производных первого и второго порядка функций одной и нескольких переменных, исследования функций одной переменной
<b>ОПК.1</b> владеть базовыми знаниями в области математики, способность применять их в профессиональной деятельности <b>ПК.6</b> способность на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты	Тема 1. Понятие Экономико - математической модели. Классификация моделей. Типы моделирования. <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>	Знать методику анализа функциональных зависимостей в экономике с помощью средних и предельных величин, эластичности. Уметь применять методы математического анализа для исследования зависимости $y=f(x)$ . Владеть навыками анализа основных экономических зависимостей: функции прибыли, дохода, издержек, спроса и предложения.



Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ОПК.1</b> владеть базовыми знаниями в области математики, способность применять их в профессиональной деятельности</p> <p><b>ПК.6</b> способность на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты</p>	<p>Тема 3. Функции спроса и предложения.</p> <p><b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Знать понятие «Эластичность», формулы ее вычисления, свойства, эластичность элементарных функций, виды эластичности в экономике. Уметь вычислять эластичность в точке, на отрезке; на основе описания экономических процессов и явлений вычислять эластичность экономических показателей. Владеть навыками определения эластичности спроса на основе описания экономических процессов и явлений</p>
<p><b>ОПК.1</b> владеть базовыми знаниями в области математики, способность применять их в профессиональной деятельности</p> <p><b>ПК.6</b> способность на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты</p>	<p>Тема 6. Издержки производства.</p> <p><b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Знать понятия «Функция полезности», «Кривая безразличия», их применение для моделирования потребительского спроса; постановку задачи потребительского выбора и методы ее решения, модель Р. Стоуна; понятия «Компенсированное изменение цены», «Взаимозаменяемость благ», анализ компенсационных эффектов. Уметь решать задачи потребительского выбора. Владеть навыками решения задачи потребительского выбора в случае двух переменных.</p>
<p><b>ОПК.1</b> владеть базовыми знаниями в области математики, способность применять их в профессиональной деятельности</p> <p><b>ПК.6</b> способность на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты</p>	<p>Тема 9. Применение ЭММ в решении рискованных ситуаций</p> <p><b>Итоговое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Знать экономико-математические методы. Уметь применять экономико-математические методы для решения практических экономических задач; давать содержательную экономическую интерпретацию полученных решений. Владеть навыками решения задач экономической практики и принятия управленческих решений с использованием математических методов.</p>

### Спецификация мероприятий текущего контроля

## Входной контроль

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
Правильно сформулирована математическая постановка задачи.	20
Правильно выбран метод решения.	20
Правильно дана интерпретация полученных результатов.	20
Отсутствие ошибок в вычислениях основных и промежуточных результатов.	20
Правильно реализован алгоритм метода решения.	20

### Тема 1. Понятие Экономико - математической модели. Классификация моделей. Типы моделирования.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
Правильно сформулирована математическая постановка задачи.	4
Правильно выбран метод решения.	4
Правильно дана интерпретация полученных результатов.	4
Отсутствие ошибок в вычислениях основных и промежуточных результатов.	4
Правильно реализован алгоритм метода решения.	4

### Тема 3. Функции спроса и предложения.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **3 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
Правильно сформулирована математическая постановка задачи	4
Правильно выбран метод решения.	4
Правильно дана интерпретация полученных результатов.	4
Отсутствие ошибок в вычислениях основных и промежуточных результатов.	4
Правильно реализован алгоритм метода решения.	4

### Тема 6. Издержки производства.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Правильно дана интерпретация полученных результатов.	4
Правильно сформулирована математическая постановка задачи.	4
Отсутствие ошибок в вычислениях основных и промежуточных результатов.	4
Правильно реализован алгоритм метода решения.	4
Правильно выбран метод решения.	4

### **Тема 9. Применение ЭММ в решении рисковх ситуаций**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
правильно решены пять задач	40
правильно решены четыре задачи	32
правильно решены три задачи	24
правильно решены две задачи	16
правильно решена одна задача	8