

**Негосударственное образовательное учреждение высшего образования  
«Международный институт экономики и права»  
(НОУ МИЭП)**

**Методические указания для проведения практических занятий  
по дисциплине «Математика»**

(для студентов факультета «Экономики и управления»)

Методические указания  
составил(и):

Л.Л. Бутузова к.э.н., доцент

Методические указания для проведения  
практических занятий по дисциплине  
«Математика»

(для студентов ф-та «Экономики и управления»)

разработаны в соответствии с ФГОС ВО:

*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования  
по направлению подготовки 38.03.02 МЕНЕДЖМЕНТ (уровень бакалавриата)  
(приказ Минобрнауки России от 12.01.16г. №7).*

составлены на основании учебного плана:

*утвержденного Учёным советом НОУ МИЭП.*

Методические указания одобрены на заседании кафедры

**Гуманитарных и естественно-научных дисциплин**

Протокол от

20 февраля 2018 года

№ 7

Срок действия программы:

2018/19

уч. год

Зав. кафедрой

Т.В. Карпенкова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи методических указаний
2. Перечень тем практических занятий
3. Содержание и методика проведения практических занятий
4. Заключение. Освоение компетенций
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение

## 1. Цель и задачи методических указаний

Методические указания предназначены для выполнения практических работ по направлениям обучения по программе 38.03.02 и разработаны в соответствии с содержанием рабочей программы дисциплины. Рекомендации предназначены для оказания помощи обучающимся при выполнении задач, тестовых заданий, усвоении теоретических вопросов по курсу на практических занятиях.

Практическое занятие – это одна из форм учебной работы, которая ориентирована на закрепление изученного теоретического материала, его более глубокое усвоение и формирование умения применять теоретические знания в практических целях. Готовясь к практическому занятию, обучающийся должен освежить в памяти теоретические сведения, полученные на лекции, самостоятельном изучении. Только это обеспечит высокую эффективность практических учебных занятий.

Преподаватель имеет возможность в личном кабинете наблюдать за работой каждого обучающегося, оказывая ему необходимую методическую и консультационную помощь на практическом занятии.

Практические занятия являются важной формой, способствующей усвоению курса «Математика». Основные задачи этих занятий сводятся к тому, чтобы научить обучающихся, самостоятельно мыслить, изжить имеющиеся штампы и способствовать расширению общей психологической культуры. В ходе занятий обучающиеся должны овладеть навыками составления финансовой отчетности с учетом последствий влияния различных методов и способов финансового учета на финансовые результаты деятельности организации на основе использования современных методов обработки деловой информации и корпоративных информационных систем.

В процессе практических занятий обучающихся выполняют различные виды работы. Практические работы могут носить репродуктивный и поисковый характер.

Работы, носящие репродуктивный характер, отличаются тем, что при их проведении обучающиеся пользуются подробными инструкциями, в которых указаны: цель работы, пояснения порядка выполнения работы, заполнения таблицы.

Работы, носящие поисковый характер, отличаются тем, что при их проведении обучающиеся не пользуются подробными инструкциями, им не задан порядок выполнения необходимых действий, от обучающихся требуется выбор способов выполнения работы, инструктивной и справочной литературы. Работы, носящие поисковый характер, отличаются тем, что обучающиеся должны решить новую для них проблему, опираясь на имеющиеся у них теоретические знания.

Содержание практических занятий является решением разного рода задач, работа с литературой, справочниками, составление таблиц, схем, и др.

Тематика, содержание и количество часов, отводимое на практические занятия, зафиксировано в рабочей программе дисциплины. Состав

практических заданий планируется с таким расчетом, чтобы за отведенное время обучающиеся смогли их качественно выполнить.

При проведении практических занятий используются различные формы организации работы обучающихся: фронтальная, групповая, индивидуальная. Каждая из них позволяет решать определенные дидактические задачи: разнообразить работу обучающихся, повысить ответственность каждого студента за самостоятельное выполнение полного объема работ, повысить качество подготовки обучающихся.

Основными этапами практического занятия являются:

1. Проверка знаний обучающихся – их теоретической подготовленности к занятию.

2. Инструктаж, проводимый преподавателем.

3. Выполнение заданий, работ, упражнений, решение задач, тестовых задач.

4. Последующий анализ и оценка выполненных работ и степени овладения, обучающихся запланированными компетенциями.

Критерии и показатели, используемые при оценивании выполнения задания:

Знать: основные понятия алгебры и геометрии, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, а также их простейшие приложения в профессиональных дисциплинах; методы решения математических задач до числового или другого требуемого результата (графика, формулы и т.п.) основные применения теории вероятностей и математической статистики в экономических приложениях; методику составления финансовой отчетности с учетом последствий влияния различных методов и способов финансового учета на финансовые результаты.

Уметь: использовать в профессиональной деятельности базовые знания математики; ставить цели и формулировать математическую постановку задач, связанных с реализацией профессиональных функций; прогнозировать возможный результат предлагаемого математического решения, уметь оценивать его значения; переводить экономические задачи с описательного языка на язык математики; строить математические модели прикладных задач с оптимальным выбором их решения, анализа и оценки полученных результатов; составлять финансовую отчетность с учетом последствий влияния различных методов и способов финансового учета на финансовые результаты.

Владеть: навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач; методами математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, применяемыми в экономике; математическими методами решения типовых организационно-управленческих задач; навыками составления финансовой отчетности с учетом последствий влияния различных методов и способов финансового учета на финансовые результаты деятельности.

## 2. Перечень тем практических занятий

Практическое занятие № 1 «Функция. Основные понятия и определения»

Практическое занятие № 2 «Производная функции»

Практическое занятие № 3 «Экстремум функции»

Практическое занятие № 4 «Общая схема исследование функций и построения их графиков»

Практическое занятие № 5 «Дифференциальные уравнения»

Практическое занятие № 6 «Функциональные ряды Тейлора и Маклорена»

## 3. Содержание и методика проведения практических занятий:

### Практическое занятие № 1 «Функция. Основные понятия и определения»

Цель: формирование целостного представления о функции, основные понятия и определения.

#### Задания:

1. Найдите ОДЗ функции  $y = \sqrt{p_1 + p_2x - x^2}$ .

2. Исследуйте на четность функцию:  $y = x^2 + p_3x - p_2$ .

3. Исследуйте на четность функцию:  $y = \frac{1}{p_1^x} - p_1^x$ .

4. Постройте по точкам график функции  $y = p_1x^2 - p_3\sqrt{1+x^2}$ .

5. Расшифруйте сложную функцию  $y = \sqrt[3]{p_2 + x^4}$ .

6. Расшифруйте сложную функцию  $y = \ln(\sin(p_1x))$ .

7. Известно  $y(1)=p_1$ ,  $y(1,3)=p_2$ ,  $y(1,6)=p_3$ . Найдите  $y(1,2)$  и  $y(1,4)$ .

### Практическое занятие № 2 «Производная функции»

Цель: формирование целостного представления о производная функции.

#### Задания:

Найти первые производные от функций:

1.  $y = p_1x^{0,4} - x^{p_2} + x^{-p_3}$ .

2.  $y = \frac{p_1x + 5}{x^2 - p_2x + p_3}$ .

$$3. y = \frac{3}{p_1 x - 1} - \frac{p_2}{x}.$$

$$4. y = x^{p_1} e^x.$$

$$5. y = \frac{x^{p_2}}{p_1 e^x}.$$

$$6. y = (p_1 - p_2 x^3)^{p_3}.$$

$$7. y = \sqrt{p_2 + p_1 x^3}.$$

$$8. y = p_1 e^{-p_2 x^2}.$$

$$9. y = \ln\left(\cos \frac{x - p_1}{p_2 x}\right).$$

$$10. p_1 x^3 + x^2 y^2 + p_2 y^3 = p_3^2.$$

Найти вторые производные от функций:

$$11. y = p_1 x^7 + p_2 x^5 - p_3 x + 6.$$

$$12. y = (p_1 x - p_2)^3.$$

13. По графикам функций, заданных на рис. 7.14а – 7.14е, соблюдая относительный масштаб, построить графики производных от этих функций:

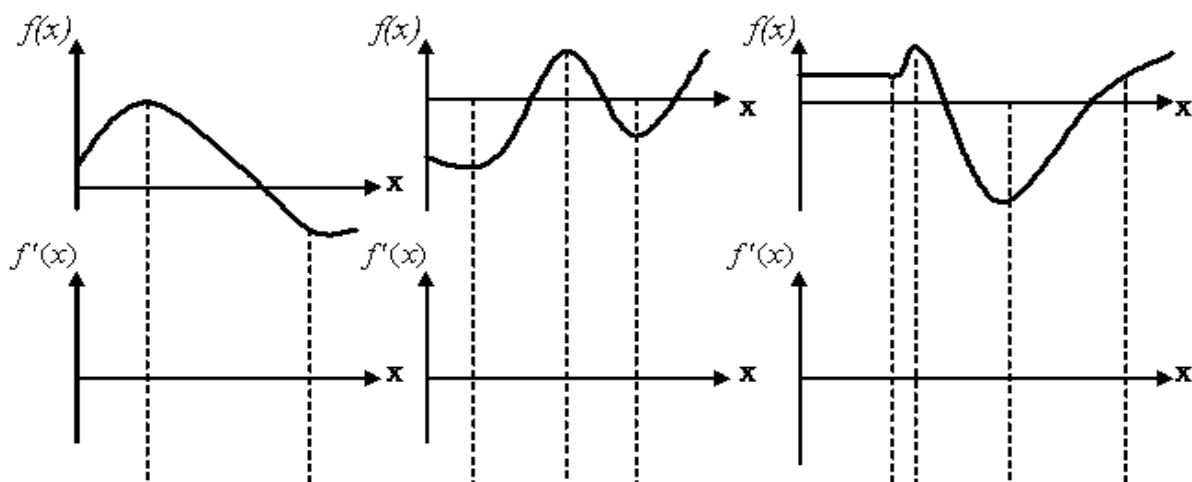


рис. 7.14а

рис. 7.14б

рис. 7.14в

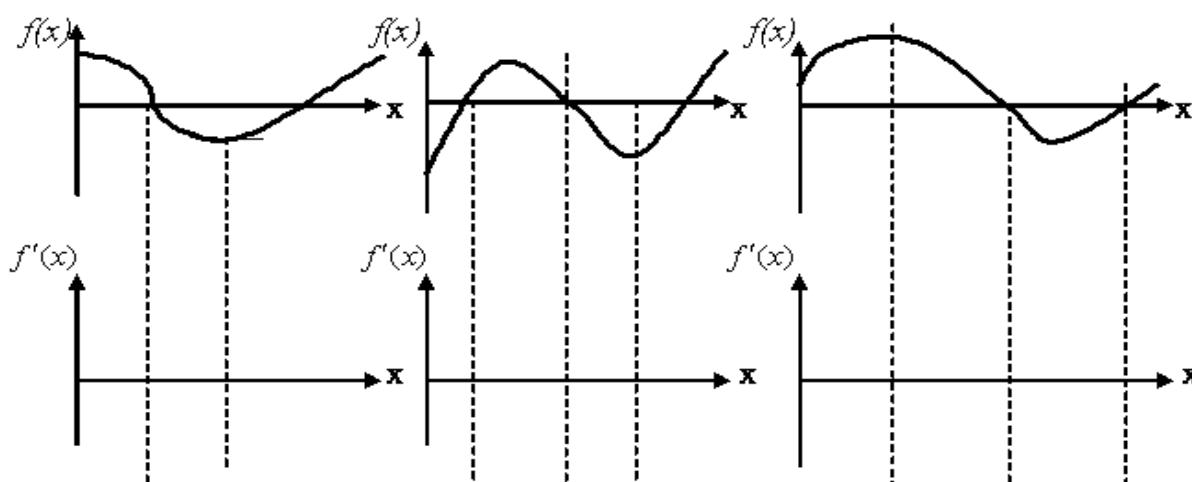


рис. 7.14г

рис. 7.14д

рис. 7.14е

### Практическое занятие № 3 «Экстремум функции»

Цель: формирование целостного представления об экстремуме функции.

#### Задания:

Определить экстремумы функций:

1.  $y = p_1x^3 + p_2x^2 - p_3x + 8$ .

2.  $y = p_1x - \ln(p_2 + x)$ .

3. Для функции  $y = x^3 - p_1x^2 - p_2x + p_3^2$  найти глобальные экстремумы на отрезке  $[-10; 10]$ .

### Практическое занятие № 4 «Общая схема исследование функций и построения их графиков»



Цель: формирование целостного представления об общей схеме исследовании функций и построения их графиков.

**Задания:**

1. Определить выпуклости функции  $y = p_1x^5 - p_2x^4 + p_3$ .

В примерах 8.2 – 8.3 Исследовать функции и построить их графики.

2.  $y = p_2x - p_1x^3$ .

3.  $y = \frac{p_2\sqrt{x}}{x + p_3}$ .

**Практическое занятие № 5 «Дифференциальные уравнения»**

Цель: формирование целостного представления о дифференциальных уравнениях.

**Задания:**

1. Проверить, что функция  $y = Ce^{-2x}$  является интегралом (решением) данного дифференциального уравнения:

$$y' + 2y = 0.$$

2. Проверить, что данная функция  $y = C_1x + C_2x^2$  является интегралом (решением) данного дифференциального уравнения:

$$x^2 y'' - 2xy' + 2y = 0.$$

3. Найти общий интеграл дифференциального уравнения:

$$xy' - p_1y = p_2y^2.$$

4. Найти частный интеграл дифференциального уравнения, удовлетворяющий указанному начальному условию:

$$(p_1 + p_2x)y' = p_3y \text{ при } y(0) = 10.$$

5. Найти частный интеграл дифференциального уравнения, удовлетворяющий указанному начальному условию:

$$y dx + \operatorname{ctg} x dy = 0; \quad y\left(\frac{\pi}{3}\right) = -1.$$

6. Найти общий интеграл линейного дифференциального уравнения первого порядка:

$$y' - y \operatorname{ctg} x = \sin x.$$

**Практическое занятие № 6 «Функциональные ряды Тейлора и Маклорена»**

Цель: формирование целостного представления о функциональных рядах Тейлора и Маклорена

**Задания:**

1. Разложить в ряд Маклорена функцию

$$y = e^{-x}.$$

2. Используя разложение подынтегральной функции в ряд Маклорена и интегрируя его почленно, найти разложение в ряд интеграла

$$\int_0^x \sin t^2 dt.$$

#### **4. Заключение. Освоение компетенций**

Реализация компетенции ОПК-5 - владением навыками составления финансовой отчетности с учетом последствий влияния различных методов и способов финансового учета на финансовые результаты деятельности организации на основе использования современных методов обработки деловой информации и корпоративных информационных систем.

1. Степень завершенности и правильности ответов на задания ПТК: полнота раскрытия вопросов; обоснованность способов и методов работы с материалом; умение работать с литературой; умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы, владеть навыками составления финансовой отчетности с учетом последствий влияния различных методов и способов финансового учета на финансовые результаты деятельности организации на основе использования современных методов обработки деловой информации и корпоративных информационных систем.

2. Полнота и целостность выполнения задания, полнота использования литературных источников по вопросам; анализа учебной литературы по математике для решения профессиональных задач и владеть навыками составления финансовой отчетности с учетом последствий влияния различных методов и способов финансового учета на финансовые результаты деятельности организации на основе использования современных методов обработки деловой информации и корпоративных информационных систем.

3. Соблюдение требований к решению задач: правильное оформление; грамотность и культура изложения; владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы, владение навыками составления финансовой отчетности с учетом последствий влияния различных методов и способов финансового учета на финансовые результаты деятельности организации на основе использования современных методов обработки деловой информации и корпоративных информационных систем.

Преподаватель анализирует оценочную таблицу. Выставляет и мотивирует итоговые оценки.

1. оценки **«отлично»** заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

2. оценки **«хорошо»** заслуживает студент, обнаруживший полные знания учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

3. оценки **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знание учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешность в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

4. оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Преподаватель сообщает о достижении целей занятия – формирование навыков составления финансовой отчетности с учетом последствий влияния различных методов и способов финансового учета на финансовые результаты деятельности организации на основе использования современных методов обработки деловой информации и корпоративных информационных систем. (ОПК-5).

На основании заключительной беседы с обучающимися преподаватель делает вывод, о том насколько достигнуты цели практического занятия.

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 5.1. Основная литература

Код	Авторы	Заглавие	Назначение	Издательство	Год издания	Количество
Л1.1	Кремер Н.Ш., Путко Б.А., Тришин И.М., Фридман М.Н.	Высшая математика для экономистов	учебник	М.: Юнити-Дана	2015	ЭБС
Л1.2	Балдин К. В.	Краткий курс высшей математики	учебник	Издательство: Издательско-торговая корпорация	2017	

				«Дашков и К <sup>о</sup> »		
Л1.3	Балдин К. В., Башлыков В. Н., Рокоусев А. В.	Высшая математика	учебник	Издательство: Издательство «Флинта»	2016	
<b>5.2. Дополнительная литература</b>						
Л2.1	Кремер Н.Ш.	Математика для экономистов и менеджеров: практикум	Учебное пособие	М.: Кнорус	2017	
Л2.2	Кремер Н.Ш.	Высшая математика для экономического бакалавриата	учебник	М.: Юрайт	2015	
<b>5.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>						
Э1	математический портал		<a href="http://www.allmath.ru">http://www.allmath.ru</a>			
Э2	мир математических уравнений (алгебраические, дифференциальные, интегральные и функциональные уравнения)		<a href="http://www.eqworld.ipmnet.ru">http://www.eqworld.ipmnet.ru</a>			
Э3	дидактические материалы по информатике и математике.		<a href="http://www.comp-science.narod.ru">http://www.comp-science.narod.ru</a>			
Э4	интернет библиотека по математике с тематическим и алфавитным каталогом		<a href="http://www.math.ru">http://www.math.ru</a>			
<b>5.4. Перечень информационных и дистанционных образовательных технологий</b>						
	Операционная система Windows 7;					
	Интегрированный пакет прикладных программ Microsoft Office 2010 (Access, Excel, Power Point, Word и т.д.).					
	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека он-лайн»;					
	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»;					
	Информационно-правовая система Гарант;					
	Система дистанционного обучения «Прометей»;					
	Система видеоконференцсвязи «Mirapolis Virtual Room»;					
	Галактика Портал внутренних и внешних коммуникаций учебного заведения (личный кабинет обучающегося/преподавателя в ЭИОС НОУ МИЭП).					