

Подписано электронной подписью:

Вержицкий Данил Григорьевич

Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»

Дата и время: 2024-02-21 00:00:00

471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ

ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Кемеровский государственный университет»

Новокузнецкий институт (филиал)

Факультет информатики, математики и экономики

УТВЕРЖДАЮ:

Декан ФИМЭ



А.В. Фомина

13 февраля 2020 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.06.ДВ.02.02 Математические методы в экономике

Код, название дисциплины /модуля

Направление подготовки

44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Код, название направления / специальности

Направленность (профиль) подготовки

Экономика и управление

Программа академического бакалавриата

Квалификация выпускника

Бакалавр

Бакалавр/ магистр / специалист

Форма обучения

Очная, заочная

Очная, очно-заочная, заочная

Год набора: 2017

Новокузнецк 2020

Лист внесения изменений
в ПП / РПД Б1.В.06.ДВ.02.02 Математические методы в экономике
код, название ПП, РПД

Сведения об утверждении:

Рабочая программа дисциплины утверждена Ученым советом факультета
(протокол Ученого совета факультета № 7 от 16.03.2017 г.)

Одобрена на заседании методической комиссии

(протокол методической комиссии факультета № 7 от 15.03.2017 г.)

Одобрена на заседании кафедры ТПОиОТД

(протокол № 5 от 26.02.2017 г.)

Зав кафедрой ТПОиОТД



А.Г. Дорошенко

Изменения по годам:

На 2018 год

Утвержден (а) Ученым советом факультета

(протокол Ученого совета факультета № 6 от 15.02.2018)

Одобрен (а) на заседании методической комиссии

(протокол методической комиссии факультета № 6 от 07.02.2018)

Одобрен (а) на заседании обеспечивающей кафедры ТПОиОТД

(протокол № 6 от 30.01.2018)

Ерастов В.В. (Ф. И.О. зав. кафедрой) /



(подпись)

Изменения по годам:

На 2019 год

Утвержден (а) Ученым советом факультета

(протокол Ученого совета факультета № 9 от 14.02.2019)

Одобрен (а) на заседании методической комиссии

(протокол методической комиссии факультета № 6 от 14.02.2019)

Одобрен (а) на заседании обеспечивающей кафедры ИОТД (протокол № 5 от 19.01.2019)

Можаров М.С. (Ф. И.О. зав. кафедрой) /



(подпись)

Изменения по годам:

На 2020 год

Утвержден (а) Ученым советом факультета

(протокол Ученого совета факультета № 8 от 13.02.2020)

Одобрен (а) на заседании методической комиссии

(протокол методической комиссии факультета № 6 от 06.02.2020)

Одобрен (а) на заседании обеспечивающей кафедры ИОТД

(протокол № 5 от 19.12.2020)

Можаров М.С. (Ф. И.О. зав. кафедрой) /



(подпись)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата	4
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	4
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	5
4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)	6
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	8
6.1. Типовые (примерные) контрольные задания / материалы	8
6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.....	11
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
8. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС) необходимых для освоения дисциплины	12
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	13
. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, используемого программного обеспечения и информационных справочных систем.....	14
11. Иные сведения и (или) материалы	14
11.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	14
11.2. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	15

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение экономико-математических методов позволит студенту приобрести необходимые навыки, требуемые при организации учебно-исследовательской работы: развить способность к общению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, а также способность самостоятельно выбирать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы

В результате освоения ООП бакалавра обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

Таблица 1 – Результаты обучения по дисциплине

<i>Коды компетенции</i>	Результаты освоения ООП <i>Содержание компетенций</i>	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-11	способность организовывать учебно-исследовательскую работу обучающихся	Уметь: • использовать современные информационно-коммуникационные технологии учебно-исследовательской работы обучающихся;

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Математические методы в экономике» относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла вариативной части ООП бакалавриата и изучается на 3 курсе в 6 семестре.

Структурно-логическая схема формирования в ОПОП компетенций, закрепленных за дисциплиной

Таблица 2 – Порядок формирования компетенции ПК-11

Предшествующие дисциплины, практики	Последующие дисциплины, практики
Б1.Б.07- Менеджмент в образовании, практика. Б2.В.01(У)-Учебная Ознакомительная практика,	Б2.В.03(П) Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика, педагогическая практика)

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Курс изучается в 6 семестре и рассчитан на 18 часов лекционных занятий и 38 часов практических занятий. На самостоятельную работу отводится 88 часов. Общая трудоем-

кость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Таблица 3 - Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах)

Объем дисциплины	Всего часов	
	для очной формы обучения	для заочной /очно-заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	180	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	92	27
Аудиторная работа (всего**):	56	18
в т. числе:		
Лекции	18	8
Семинары, практические занятия	38	10
Практикумы		
Лабораторные работы		
Внеаудиторная работа (всего**):	88	153
Вид промежуточной аттестации обучающегося (экзамен)	36	9

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

Таблица 4 - Учебно-тематический план очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (часов)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Кол-во часов в интерактивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся		
			лекции	семинары, практические занятия			
1.	Экономико-математические методы и моделирование	28	4	8	16	4	Индивидуальные домашние задания.
2.	Парная регрессия и корреляция в экономических исследованиях	58	8	16	36	10	Индивидуальные домашние задания.
3.	Множественная ре-	58	6	14	36	12	Индиви-

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоём- кость (часов)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)			Кол-во часов в интерак- тивной форме	Формы текущего контроля успевае- мости
			аудиторные учебные занятия		самосто- ятельная работа обучаю- щихся		
			всего	лекции			
	грессия и корреляция в экономических иссле- дованиях						дуальные домашние задания.
	Экзамен	36					
	Всего	180	18	38	88	26	

Таблица 5 - Учебно-тематический план заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоём- кость (часов)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)			Кол-во часов в интерак- тивной форме	Формы текущего контроля успевае- мости
			аудиторные учебные занятия		самосто- ятельная работа обучаю- щихся		
			всего	лекции			
1	Экономико- математические мето- ды и моделирование	83	4	6	73	4	Индиви- дуальные домашние задания.
2	Парная и множествен- ная регрессия и корреляция в экономических исследованиях.	88	4	4	80	4	Кон- трольная работа.
	Экзамен	9					
	Всего	180	8	10	153	8	

4.2 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1.	Экономико-математические методы и моделирование	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
1.1.	Введение в предмет	Математическая модель экономического объекта. Процесс построения экономико-математических моделей. Методы корреляционного и регрессионного анализа.
1.2.	Основные этапы построения экономико-математических моделей	Спецификация модели. Выбор вида модели. Примеры экономико-математических моделей.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
<i>Темы практических занятий</i>		
1.1.	Изучение экономических моделей	Этапы математического моделирования экономических ситуаций.
1.2.	Характеристика взаимосвязей	Факторные и результативные признаки. Прямые, обратные и функциональные связи.
1.3.	Этапы построения моделей.	Примеры экономико-математических моделей.
1.4.	Аналитические зависимости, при построении моделей	Выбор вида модели.
2.	Парная регрессия и корреляция в экономических исследованиях	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
2.1.	Спецификация модели	Регрессия. Парная регрессия. Множественная регрессия. Построение уравнения регрессии.
2.2.	Оценка параметров	Оценка параметров парной линейной и нелинейной регрессии.
2.3.	Оценка тесноты связи между параметрами	Задачи корреляционного анализа. Линейный коэффициент корреляции.
2.4.	Проверка качества уравнения регрессии	Точечный и интервальный прогноз на основе уравнения регрессии.
<i>Темы практических занятий</i>		
2.1.	Оценка параметров параболической и гиперболической регрессий	Вывод формул для оценки параметров
2.2.	Оценка параметров полулогарифмической и степенной регрессий	Вывод формул для оценки параметров
2.3.	Оценка параметров показательной регрессий	Вывод формул для оценки параметров
2.4.	Оценка значимости линейного коэффициента корреляции	Вывод формул для оценки параметров
2.5.	Оценка параметров степенной регрессий	Вывод формул для оценки параметров
2.6.	Корреляция для нелинейной регрессии.	Показатели вариации. Индекс детерминации.
2.7.	Индекс корреляции	Вывод формулы индекса корреляции.
2.8.	Коэффициент эластичности	Коэффициент эластичности в экономических исследованиях.
3.	Множественная регрессия и корреляция в экономических исследованиях	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
3.1.	Спецификация модели	Отбор факторов при построении уравнения множественной регрессии.
3.2.	Выбор формы уравнения множественной регрессии	Анализ уравнений множественной регрессии

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
3.3	Оценка параметров уравнения множественной линейной регрессии	Метод наименьших квадратов. Уравнение в стандартизированном масштабе
<i>Темы практических занятий</i>		
3.1.	Линейные коэффициенты парной корреляции	Вывод формул и их использование при анализе экономических ситуаций.
3.2.	Частные коэффициенты корреляции	Вывод формул и их использование при анализе экономических ситуаций.
3.3.	Совокупный коэффициент корреляции	Вывод формул и их использование при анализе экономических ситуаций.
3.4.	Коэффициент множественной детерминации	Вывод формул и их использование при анализе экономических ситуаций.
3.5	Оценка значимости уравнения множественной регрессии	Вывод формул и их использование при анализе экономических ситуаций.
3.6	Оценка значимости фактора, включенного в уравнение множественной регрессии	Вывод формул и их использование при анализе экономических ситуаций.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Основными формами самостоятельной работы по дисциплине являются:

- 1) Освоение теоретического материала (подготовка к практическим занятиям, зачетам).
- 2) Выполнение домашних заданий
- 2) Выполнение домашних контрольных работ

Для обеспечения самостоятельной работы используются следующие средства:

- 1) Конспекты лекций;
- 2) Учебно-методическая литература
- 3) Учебно-методические пособия, подготовленные преподавателями кафедры
- 4) Информационные источники сети «Интернет»

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1. Типовые (примерные) контрольные задания / материалы

В качестве формы итогового контроля знаний по дисциплине «Математическая логика» предусмотрен *зачёт с оценкой*.

Таблица 7 - Примерные задания для оценки сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной

ПК-11 способность организовывать учебно-исследовательскую работу обучающихся	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные способы организации учебно-исследовательской работы обучающихся; <p>Уметь:</p>	<p>Задача: Представить логическими формулами следующие высказывания:</p> <p>1. Если социологические исследования показывают, что потребитель отдает предпочтение удобству и многообразию выбора, то фирме следует сделать упор на усовершенствование товара или увеличение многообразия новых форм.</p>
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> использовать современные информационно-коммуникационные технологии учебно-исследовательской работы обучающихся; <p>Владеть современными методами обработки информации и анализа данных в работах исследовательского типа.</p>	<p>2. Если при выполнении программы отклонение контролируемых параметров превышает предусмотренные нормы, то требуется оперативная корректировка программы или уточнение стандартов.</p> <p>3. Множества X и Y равны, если для любого элемента a из того, что $a \in X$, следует, что $a \in Y$, и из того, что $a \notin X$, следует, что $a \notin Y$.</p> <p>4. В ситуации, где жизненно необходимо расширение фирмы или где ключевые патенты или ключевые ресурсы находятся в руках у других компаний, а данной фирме недостает технических знаний, лучшей стратегией для нее является приобретение предприятий.</p>
--	--	---

Таблица 8 – Типовые (примерные) контрольные вопросы и задания

Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задачи
Экономико-математические методы и моделирование	
<p>1. Дайте определение математической модели.</p> <p>2. Какие задачи решают корреляционный и регрессионный анализы?</p> <p>3. Какие признаки называются факторными, а какие - результативными?</p> <p>4. Дайте определения эндогенной и экзогенной переменных.</p> <p>5. Какие связи называют прямыми, а какие обратными?</p> <p>6. Какая связь называется функциональной?</p> <p>7. Какая связь называется корреляционной?</p> <p>8. Какие связи называются линейными? Нелинейными?</p> <p>9. Опишите основные этапы построения экономико-математической модели.</p> <p>10. Какие виды аналитических зависимостей, наиболее часто используются при построении моделей?</p>	<p>Представить логическими формулами следующие высказывания:</p> <p>а. Если социологические исследования показывают, что потребитель отдает предпочтение удобству и многообразию выбора, то фирме следует сделать упор на усовершенствование товара или увеличение многообразия новых форм.</p> <p>б. Если при выполнении программы отклонение контролируемых параметров превышает предусмотренные нормы, то требуется оперативная корректировка программы или уточнение стандартов.</p> <p>в. В ситуации, где жизненно необходимо расширение фирмы или где ключевые патенты или ключевые ресурсы находятся в руках у других компаний, а данной фирме недостает технических знаний, лучшей стратегией для нее является приобретение предприятий.</p>
Парная регрессия и корреляция в экономических исследованиях	
<p>11. Что понимается под регрессией в теории веро-</p>	<p>Имеются данные о ежемесячном количестве посетителей (X) и</p>

ятностей и математической статистике?

12. Дайте определение уравнения регрессии.

13. Дайте определения парной и множественной регрессии.

14. Что понимают под спецификацией модели?

15. Какие функции чаще всего используются для построения уравнения парной регрессии?

16. Дайте определение средней ошибки аппроксимации.

17. В чем заключается метод наименьших квадратов?

18. Приведите систему линейных уравнений для нахождения неизвестных параметров линейной регрессии.

19. Приведите систему линейных уравнений для нахождения неизвестных параметров параболической регрессии.

20. Приведите систему линейных уравнений для нахождения неизвестных параметров гиперболической регрессии.

21. Приведите систему линейных уравнений для нахождения неизвестных параметров полулогарифмической регрессии.

22. Приведите систему линейных уравнений для нахождения неизвестных параметров гиперболической регрессии.

23. Приведите систему линейных уравнений для нахождения неизвестных параметров степенной регрессии.

24. Приведите систему линейных уравнений для

выручке крупных супермаркетов (Y) г. Новокузнецк (Таблица

1). Таблица 1- Исходные данные

N	X	Y
1	257	236
2	275	254
3	293	267
4	309	281
5	319	290
6	337	311
7	350	325
8	364	335
9	385	355
10	405	375
11	437	401
12	469	431

1. Постройте поле корреляции результативного и факторного признаков.
2. Определите параметры и постройте уравнение парно линейной регрессии.
3. Найдите среднюю ошибку аппроксимации для уравнения парной линейной регрессии.
4. Рассчитайте линейный коэффициент корреляции, сделайте вывод.
5. Найдите коэффициент детерминации, сделайте вывод.
6. С помощью коэффициента эластичности оцените степень влияния фактора на результат.
7. Определите параметры и постройте уравнение параболической регрессии.
8. Найдите среднюю ошибку аппроксимации для уравнения параболической регрессии.
9. Рассчитайте индекс детерминации, индекс корреляции, сделайте вывод.
10. С вероятностью 95 % оцените статистическую значимость уравнения параболической регрессии.

нахождения неизвестных параметров показательной регрессии.																																																																	
Множественная регрессия и корреляция в экономических исследованиях																																																																	
<p>25. Что при проверке статистических гипотез называют уровнем значимости?</p> <p>26. Как проверяется значимость уравнения регрессии?</p> <p>27. Дайте определение и приведите формулы парных коэффициентов корреляции.</p> <p>28. Что такое порядок частного коэффициента корреляции?</p> <p>29. Приведите формулы для вычисления совокупного коэффициента корреляции.</p> <p>30. Дайте определение коэффициента множественной детерминации.</p> <p>31. Что показывает коэффициент множественной детерминации?</p>	<p>По заданным значениям X_1, X_2, Y:</p> <table border="1" data-bbox="662 454 1505 1120"> <thead> <tr> <th>№</th> <th>Y</th> <th>X1</th> <th>X2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>13,9</td><td>37,8</td><td>65,52</td></tr> <tr><td>2</td><td>23,9</td><td>52,92</td><td>79,38</td></tr> <tr><td>3</td><td>26,5</td><td>64,26</td><td>69,3</td></tr> <tr><td>4</td><td>22,7</td><td>60,48</td><td>80,64</td></tr> <tr><td>5</td><td>27,7</td><td>53,93</td><td>64,26</td></tr> <tr><td>6</td><td>24,1</td><td>60,48</td><td>84,42</td></tr> <tr><td>7</td><td>29</td><td>69,3</td><td>66,78</td></tr> <tr><td>8</td><td>29</td><td>54,18</td><td>81,9</td></tr> <tr><td>9</td><td>36,5</td><td>66,02</td><td>88,2</td></tr> <tr><td>10</td><td>34</td><td>56,7</td><td>76,86</td></tr> <tr><td>11</td><td>32,8</td><td>70,56</td><td>68,04</td></tr> <tr><td>12</td><td>37,8</td><td>57,96</td><td>75,6</td></tr> <tr><td>13</td><td>30,2</td><td>66,78</td><td>70,56</td></tr> <tr><td>14</td><td>27,7</td><td>75,6</td><td>86,94</td></tr> <tr><td>15</td><td>31,5</td><td>71,82</td><td>73,08</td></tr> </tbody> </table> <p>1. Постройте уравнение множественной линейной регрессии, используя МНК.</p> <p>2. Вычислите парные коэффициенты корреляции. Интерпретируйте полученные значения.</p> <p>3. Постройте уравнение множественной линейной регрессии, используя коэффициенты в стандартизованном масштабе.</p> <p>4. Вычислите частные коэффициенты корреляции. Интерпретируйте полученные значения.</p> <p>5. Вычислите совокупный коэффициент корреляции. Интерпретируйте полученное значение</p>	№	Y	X1	X2	1	13,9	37,8	65,52	2	23,9	52,92	79,38	3	26,5	64,26	69,3	4	22,7	60,48	80,64	5	27,7	53,93	64,26	6	24,1	60,48	84,42	7	29	69,3	66,78	8	29	54,18	81,9	9	36,5	66,02	88,2	10	34	56,7	76,86	11	32,8	70,56	68,04	12	37,8	57,96	75,6	13	30,2	66,78	70,56	14	27,7	75,6	86,94	15	31,5	71,82	73,08
№	Y	X1	X2																																																														
1	13,9	37,8	65,52																																																														
2	23,9	52,92	79,38																																																														
3	26,5	64,26	69,3																																																														
4	22,7	60,48	80,64																																																														
5	27,7	53,93	64,26																																																														
6	24,1	60,48	84,42																																																														
7	29	69,3	66,78																																																														
8	29	54,18	81,9																																																														
9	36,5	66,02	88,2																																																														
10	34	56,7	76,86																																																														
11	32,8	70,56	68,04																																																														
12	37,8	57,96	75,6																																																														
13	30,2	66,78	70,56																																																														
14	27,7	75,6	86,94																																																														
15	31,5	71,82	73,08																																																														

6.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Для положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы. Оценка результатов работы обучающегося в баллах (по видам) приведена в таблице.

Таблица 9 - Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам (БРС)

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы
-----------------------	--------------	----------------------------------	---------------------	-------

6 семестр				
Текущая учебная работа в семестре (Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)	60	Лекционные занятия (конспект) (9 занятий)	0,5 балла - посещение 1 лекционного занятия	0-4
		Практические занятия (отчет о выполнении индивидуальной работы) (19 занятий).	0,5 балла - посещение 1 практического занятия 1,5 балл – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы,	9-26
		Контрольные работы (2 работы)	За одну КР от 5 до 10 баллов: 4 балла (выполнено 51 – 65% заданий) 8 балла (выполнено 66 – 85% заданий) 10 балла (выполнено 86 – 100% заданий)	10-30
Итого по текущей работе в семестре				19-60
Промежуточная аттестация (экзамен)	40	Устный опрос	20 балла (пороговое значение) 40 баллов (максимальное значение)	20-40
Итого по промежуточной аттестации (экзамену)				40 баллов

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Кундышева, Е. С. Математические методы и модели в экономике : учебник / Е. С. Кундышева. — Москва : Дашков и К, 2017. — 286 с. — ISBN 978-5-394-02488-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91232>
 2. Самков, Т. Л. Математические методы исследования экономики и математическое программирование : учебное пособие / Т. Л. Самков. — Новосибирск : НГТУ, 2018. — 115 с. — ISBN 978-5-7782-3479-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118331>
- Дополнительная литература**
1. Ващекин, А. Н. Математические методы и модели в экономике : учебное пособие / А. Н. Ващекин, В. Ю. Квачко, Е. В. Царькова ; под. ред. Е. В. Царьковой. - Москва : РГУП, 2019. - 158 с. - ISBN 978-5-93916-716-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1194065> – Режим доступа: по подписке
 2. Удинцова, Н.М. Экономико-математические методы и моделирование [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.М. Удинцова, Н.А. Коптева, М.Н. Середина, В.В. Серёгина. – Электрон. дан. - Волгоград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2019.149с. Режим доступа: <http://ачии.рф/files/588d5355-9386-4e79-92ac-00d18580a941.pdf>

8. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС) необходимых для освоения дисциплины

Ресурсы информационно - телекоммуникационной сети «интернет»

1. Базовые федеральные образовательные порталы. <http://www.edu.ru/db/portal/sites/portal_page.htm>.
2. Государственная публичная научно-техническая библиотека. <www.gpntb.ru>.
3. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов. <<http://www.ict.edu.ru>>.
4. Национальная электронная библиотека. <www.nns.ru>..
5. Поисковая система «Апорт». <www.aport.ru>.
6. Поисковая система «Рамблер». <www.rambler.ru>.
7. <www.yahoo.com>. Поисковая система «Yahoo».
8. <www.yandex.ru>. Поисковая система «Яндекс».
9. Российская государственная библиотека. <www.rsl.ru>.
10. Российская национальная библиотека. <www.nlr.ru>.

Современные профессиональные базы данных (СПБД) и информационные справочные системы (ИСС) по дисциплине

1. Общероссийский математический портал (информационная система) - <http://www.mathnet.ru>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://www.window.edu.ru>
3. Математическая база данных, охватывающая материалы с конца 19 века. zbMath содержит около 4 000 000 документов, из более 3 000 журналов и 170 000 книг по математике, статистике, информатике, а также машиностроению, физике, естественным наукам и др. zbMATH - <https://zbmath.org/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Математические методы в экономике» предусмотрено основной образовательной программой подготовки будущего учителя математики и должно обеспечить в конечном итоге умелое и эффективное применение студентом – выпускником полученных знаний в будущей профессиональной деятельности.

Основными формами обучения являются лекционные и практические занятия. Предусмотрена самостоятельная работа студентов в виде выполнения домашних заданий, домашних контрольных работ, индивидуальных домашних работ.

На лекционных занятиях студент слушает рассказ преподавателя, составляет конспект лекции. Во время лекции студенту рекомендуется делать отметки на полях тетради, касающиеся того теоретического материала, который вызвал затруднения в понимании. После лекции трудности необходимо устранить путем консультации у преподавателя или самостоятельной работы с рекомендованной учебной литературой.

На практических занятиях студенту предлагается ряд задач и заданий по теме, прослушанной на лекции. У студента должна быть специальная тетрадь, где он записывает условия и решения аудиторных и домашних задач. На каждом занятии проводится индивидуальный или фронтальный опрос по домашнему заданию. перед каждым практическим занятием студент обязан проработать соответствующий теоретический материал, используя конспекты лекций и (или) рекомендуемую учебную литературу.

Контрольные работы, предлагаемые по курсу «Математические методы в экономике», выполняются в отдельных тетрадях, которые хранятся на кафедре математики и методики обучения математике. Студенту, выполнившему контрольную работу на оценку «неудовлетворительно», необходимо в этой же тетради выполнить работу над ошибками. Это является необходимым условием допуска к экзамену.

. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, используемого программного обеспечения и информационных справочных систем

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях НФИ КемГУ:

<p>Математическая логика в экономических исследованиях</p>	<p>222 Учебная аудитория для проведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - занятий лекционного типа; - занятий семинарского (практического) типа; - групповых и индивидуальных консультаций; - текущего контроля и промежуточной аттестации. <p>Специализированная (учебная) мебель: доска маркерно-меловая, столы, стулья.</p> <p>Оборудование для презентации учебного материала: переносное - ноутбук, проектор, экран.</p> <p>Используемое программное обеспечение: MSWindows (Microsoft Imagine Premium 3 year по сублицензионному договору № 1212/KMP от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), антивирусное ПО ESET Endpoint Security, лицензия №EAV-0267348511 до 30.12.2022 г.; Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО).</p> <p>Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.</p>	<p>654027, Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк, пр-кт Пионерский, д.13, пом.1</p>
--	---	---

11. Иные сведения и (или) материалы

11.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Успешная реализация содержания курса основывается на использовании активных методов обучения, которые позволяют за достаточно короткий срок передавать довольно большой объем знаний, обеспечить высокий уровень овладения студентами изучаемого материала и закрепления его на практике.

1. *Лекция в форме проблемного изложения, эвристической беседы, лекция с заранее запланированными ошибками.* При проведении таких лекций процесс познания обучаемых приближается к поисковой, исследовательской деятельности. Это формирует мыслительную и познавательную активность студентов, развивает умения оперативно анализировать информацию, выступать в роли экспертов, оппонентов, рецензентов, выделять неверную и неточную информацию.
2. *Иллюстрация и демонстрация.* Этот метод предполагает использование презентаций, слайдов, схем, наглядных пособий, моделей геометрических фигур, компьютерных программ и Интернет-ресурсов, что позволяет студенту более эффективно усвоить предлагаемый материал.
3. *Учебная групповая дискуссия.* Преподаватель организует дискуссию обучающихся по обсуждению некоторой сложной геометрической задачи, в ходе которой происходит обмен мнениями, проводится критический анализ условия задачи.
4. *Исследовательский метод,* когда учащийся ставится в роль первооткрывателя знаний и реализующийся путем выполнения студентами реферативных работ.

11.2 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья.

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных для обучения указанных обучающихся.

Обучение по образовательной программе инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется факультетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Университетом создаются специальные условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Составитель (и): Осипова Л.А., к.п.н., доцент каф. МФММ