

Государственное образовательное учреждение высшего образования  
**«КОМИ РЕСПУБЛИКАНСКАЯ АКАДЕМИЯ  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ И УПРАВЛЕНИЯ»  
(ГОУ ВО КРАГСнУ)**

**«КАНМУ СЛУЖБАӦ ДА ВЕСЬКӦДЛЫНЫ ВЕЛӦДАН КОМИ  
РЕСПУБЛИКАСА АКАДЕМИЯ»**  
вылыс тшупӧда велӧдан канму учреждение  
(КСдаВВКРА ВТШВ КУ)

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель ОПОП  
38.03.01 Экономика  
Н.В. Ружанская  
«21» мая 2020 г.



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

# **«МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ»**

Направление подготовки – *38.03.01 Экономика*

Направленность (профиль) – *«Экономика»*

Уровень высшего образования – *бакалавриат*

Форма обучения – *очная, очно-заочная, заочная*

Год начала подготовки – *2020*

Сыктывкар  
2020

Рабочая программа дисциплины «Математические методы в экономике» составлена в соответствии с требованиями:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 12 ноября 2015 г. № 1327;

- Приказа Минобрнауки России «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» от 05.04.2017 № 301;

- учебного плана ГОУ ВО «Коми республиканская академия государственной службы и управления» по направлению 38.03.01 Экономика (уровень бакалавриата) направленность (профиль) «Экономика».

## **1. Цели и задачи учебной дисциплины**

### ***1.1. Цель изучения учебной дисциплины***

Целью освоения дисциплины «Математические методы в экономике» является ознакомление с основными экономико-математическими задачами оптимизационного вида, применяемыми при моделировании экономических явлений и проблем; формирование у обучающихся навыков к теоретической и практической деятельности по применению оптимизационных методов при принятии эффективных финансово-экономических решений.

### ***1.2. Задачи учебной дисциплины***

Основными задачами изучения дисциплины «Математические методы в экономике» являются:

1. Получение базовых знаний и формирование основных навыков по математике, необходимых для проведения анализа и интерпретации показателей, характеризующих социально-экономические процессы и явления на микро- и макро- уровне как в России, так и за рубежом.

2. Формирование и развитие понятийной математической базы, необходимой для построения стандартных теоретических и эконометрических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к области профессиональной деятельности, проведения анализа и интерпретация полученных результатов.

3. Формирование определенного уровня математической подготовки, который необходим для решения теоретических и прикладных задач, возникающих в различных видах практической деятельности экономиста, количественного и качественного анализа.

### ***1.3. Виды компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины***

Изучение дисциплины «Математические методы в экономике» направлено на формирование следующих компетенций:

1) общепрофессиональные:

- ОПК-2: способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач,

2) профессиональные:

- ПК-4: способность на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты;

- ПК-6: способность анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей.

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

Дисциплина «Математические методы в экономике» является *элективной*, относится к *вариативной части* программы Блока 1 «Дисциплины (модули)».

## 2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате изучения дисциплины «Математические методы в экономике» обучающиеся должны овладеть следующими знаниями, умениями и навыками, соотнесенными с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	Знать	Уметь	Владеть
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>			
способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач (ОПК-2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные экономические законы;</li> <li>- методику обобщения и структурирования информации;</li> <li>- основные экономические понятия и категории.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять выбор инструментальных средств для сбора, анализа и обработки данных в соответствии с поставленной задачей;</li> <li>- анализировать экономические явления.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- современными методами сбора, обработки и анализа экономических данных для решения профессиональных задач.</li> </ul>
<b>Профессиональные компетенции</b>			
<i>Вид деятельности: аналитическая, научно-исследовательская</i>			
способность на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты (ПК-4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные экономические процессы и явления;</li> <li>- стандартные теоретические и эконометрические модели.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать показатели экономических процессов и явлений и интерпретировать полученные результаты;</li> <li>- выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, характеризующих экономические процессы и явления;</li> <li>- навыками интерпретации полученных результатов.</li> </ul>
способность анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих социально-экономические процессы деятельности субъектов хозяйствования.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать данные отечественной и зарубежной статистики;</li> <li>- интерпретировать результаты анализа социально-экономических процессов и явле-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных.</li> </ul>

экономических показателей (ПК-6)		ний; - формировать аналитические отчеты с обоснованием выявленных тенденций изменения социально-экономических показателей.	
----------------------------------	--	---	--

### 3. Объем учебной дисциплины

#### Очная форма обучения

Виды учебной работы	Распределение учебного времени
<b>Контактная работа</b>	<b>54,25</b>
Аудиторные занятия (всего):	54
<i>Лекции</i>	18
<i>Практические занятия</i>	36
<i>Лабораторные занятия</i>	-
Промежуточная аттестация	0,25
<i>Консультация перед экзаменом</i>	-
<i>Экзамен</i>	-
<i>Зачет</i>	0,25
<i>Руководство курсовой работой</i>	-
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>17,75</b>
<i>Самостоятельная работа в течение семестра</i>	13,75
<i>Написание курсовой работы</i>	-
<i>Подготовка к промежуточной аттестации</i>	4
Вид текущей аттестации	контрольная работа
<b>Общая трудоёмкость дисциплины:</b>	
<i>часы</i>	<b>72</b>
<i>зачётные единицы</i>	<b>2</b>

#### Очно-заочная форма обучения

Виды учебной работы	Распределение учебного времени
<b>Контактная работа</b>	<b>26,25</b>
Аудиторные занятия (всего):	26
<i>Лекции</i>	8
<i>Практические занятия</i>	18
<i>Лабораторные занятия</i>	-
Промежуточная аттестация	0,25
<i>Консультация перед экзаменом</i>	-
<i>Экзамен</i>	-

	<i>Зачет</i>	0,25
	<i>Руководство курсовой работой</i>	-
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>45,75</b>
	<i>Самостоятельная работа в течение семестра</i>	41,75
	<i>Написание курсовой работы</i>	-
	<i>Подготовка к промежуточной аттестации</i>	4
Вид текущей аттестации		контрольная работа
<b>Общая трудоёмкость дисциплины:</b>		
	<i>часы</i>	<b>72</b>
	<i>зачётные единицы</i>	<b>2</b>

#### Заочная форма обучения

Виды учебной работы	Распределение учебного времени
<b>Контактная работа</b>	<b>10,25</b>
Аудиторные занятия (всего):	10
<i>Лекции</i>	4
<i>Практические занятия</i>	6
<i>Лабораторные занятия</i>	-
Промежуточная аттестация	0,25
<i>Консультация перед экзаменом</i>	-
<i>Экзамен</i>	-
<i>Зачет</i>	0,25
<i>Руководство курсовой работой</i>	-
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>61,75</b>
<i>Самостоятельная работа в течение семестра</i>	57,75
<i>Написание курсовой работы</i>	-
<i>Подготовка к промежуточной аттестации</i>	4
Вид текущей аттестации	контрольная работа
<b>Общая трудоёмкость дисциплины:</b>	
	<i>часы</i>
	<b>72</b>
	<i>зачётные единицы</i>
	<b>2</b>

#### 4. Содержание разделов и тем учебной дисциплины

Наименование темы учебной дисциплины	Содержание темы
Тема 1. Применение теории графов в экономике и управлении (ОПК-2, ПК-4)	Основные понятия теории графов. «Дерево» решений. Задача определения кратчайшего пути. Построение коммуникационной сети минимальной длины. Сетевое планирование и управление. График Ганта.
Тема 2. Задачи линейного программирования (ОПК-2, ПК-4, ПК-6)	Задачи линейного программирования (ЗЛП). Общий вид ЗЛП, ее матричное представление. Графический метод решения ЗЛП. Реализация графического решения ЗЛП средствами Excel. Симплекс-метод. Теоремы двойственности.

	Процедура Поиск решения в Excel в применении к решению ЗЛП. Особенности подготовки и ввода данных в Поиск решения. Учет особенностей линейной модели. Возможности процедуры Поиск решения.
Тема 3. Матричные игры (ОПК-2, ПК-4)	Постановка задачи, основные определения. Решение матричных игр. Седловая точка. Принцип минимакса и максимина. Решение матричной игры (2 на 2) как задачи линейного программирования.
Тема 4. Транспортная задача (ОПК-2, ПК-4, ПК-6)	Экономико-математическая модель транспортной задачи. Метод северо-западного угла. Метод минимальной стоимости. Метод потенциалов. Закрытая задача, открытая задача.
Тема 5. Управление запасами (ОПК-2, ПК-4)	Основные понятия. Модели управления запасами.

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 5.1. Основная литература:

1. Кундышева, Е.С. Математические методы и модели в экономике / Е.С. Кундышева ; под науч. ред. Б.А. Сулакова. – М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К<sup>о</sup>», 2017. – 286 с. : табл., граф., схем. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450755>.

2. Экономико-математические методы и прикладные модели / В.В. Федосеев, А.Н. Тармаш, И.В. Орлова, В.А. Половников ; под ред. В.В. Федосеева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Юнити-Дана, 2015. – 302 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114535>.

### 5.2. Дополнительная литература:

1. Гетманчук, А.В. Экономико-математические методы и модели / А.В. Гетманчук, М.М. Ермилов. – М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К<sup>о</sup>», 2018. – 186 с. : ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=496107>.

2. Новиков, А.И. Экономико-математические методы и модели / А.И. Новиков. – М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К<sup>о</sup>», 2017. – 532 с. : ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454090>.

3. Федосеев, В.В. Математическое моделирование в экономике и социологии труда: методы, модели, задачи / В.В. Федосеев. – М. : Юнити-Дана, 2015. – 167 с. : табл., граф., схемы – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114723>.

4. Шапкин, А.С. Математические методы и модели исследования операций / А.С. Шапкин, В.А. Шапкин. – 7-е изд. – М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К<sup>о</sup>», 2017. – 398 с. : табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452649>.

### **5.3. Электронно-библиотечная система:**

1. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)).
2. Национальная электронная библиотека (<https://нэб.рф>).

### **5.4. Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:**

1. Справочно-правовая система «Гарант».
2. Справочно-правовая система «Консультант Плюс».
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)).
4. Научная электронная библиотека ([www.e-library.ru](http://www.e-library.ru)).
5. Национальная электронная библиотека (<https://нэб.рф>).

### **5.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1. Лаборатория интернет-исследований НИУ ВШЭ в Санкт-Петербурге. – URL: <https://linis.hse.ru/mat-metod-economics>
2. Энциклопедия экономиста. Высшая математика. – URL: <http://www.grandars.ru>
3. Сайт Е. Ермоленко. – URL: <http://aermolenko.ru>

## **6. Средства обеспечения освоения учебной дисциплины**

В учебном процессе при реализации учебной дисциплины «Математические методы в экономике» используются следующие программные средства:

<b>Информационные технологии</b>	<b>Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>
Офисный пакет для работы с документами	Microsoft Office Professional LibreOffice
Информационно-справочные системы	Справочно-правовая система "Консультант Плюс" Справочно-правовая система "Гарант"
Электронно-библиотечные системы	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» Научная электронная библиотека ( <a href="http://www.e-library.ru">www.e-library.ru</a> ) Национальная электронная библиотека ( <a href="https://нэб.рф">https://нэб.рф</a> )
Электронная почта	Электронная почта в домене krag.su
Средства для организации вебинаров, телемостов и конференций	Сервисы веб- и видеоконференцсвязи, в том числе BigBlueButton

Сопровождение освоения дисциплины обучающимся возможно с использованием электронной информационно-образовательной среды ГОУ ВО КРАГСиУ, в том числе образовательного портала на основе Moodle (<https://moodle.krag.su>).

## **7. Материально-техническое обеспечение освоения учебной дисциплины**

При проведении учебных занятий по дисциплине «Математические методы в экономике» задействована материально-техническая база, в состав которой входят следующие средства



и ресурсы для организации самостоятельной и совместной работы обучающихся с преподавателем:

- специальные помещения для реализации данной дисциплины представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации;

- помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации;

- компьютерные классы, оснащенные современными персональными компьютерами, работающими под управлением операционных систем Microsoft Windows, объединенными в локальную сеть и имеющими выход в Интернет;

- библиотека Академии, книжный фонд которой содержит научно-исследовательскую литературу, научные журналы и труды научных конференций, а также читальный зал;

- серверное оборудование, включающее, в том числе, несколько серверов серии IBM System X, а также виртуальные сервера, работающие под управлением операционных систем Calculate Linux, включенной в Реестр Российского ПО, и Microsoft Windows Server и служащими для размещения различных сервисов и служб, в том числе для обеспечения работы СУБД MySQL и MS SQL Server;

- сетевое коммутационное оборудование, обеспечивающее работу локальной сети, предоставление доступа к сети Internet с общей скоростью подключения 10 Мбит/сек, а также работу беспроводного сегмента сети Wi-Fi в помещениях Академии;

- интерактивные информационные киоски «Инфо»;

- программные и аппаратные средства для проведения видеоконференцсвязи.

Кроме того, в образовательном процессе обучающимися широко используются следующие электронные ресурсы:

- система Internet (скорость подключения – 5 Мбит/сек);

- сайт [www.krags.ru](http://www.krags.ru);

- беспроводная сеть Wi-Fi (в открытом доступе).

Конкретные помещения для организации обучения по дисциплине «Математические методы в экономике» представлены в Справке о материально-техническом обеспечении образовательной программы по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, сформированной в соответствии с расписанием учебных занятий и промежуточной аттестации и паспортами кабинетов ГОУ ВО КРАГСиУ.