

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

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Руководитель ОПОП

38.03.04 Государственное и  
муниципальное управление

\_\_\_\_\_ С.А. Ткачев

«16» июня 2017 г.

(в ред. от «21» мая 2020 г.)



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

# **«МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ И УПРАВЛЕНИИ»**

Направление подготовки – 38.03.04 Государственное и муниципальное управление

Направленность (профиль) – «Государственное и муниципальное управление»

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения – очная, заочная

Год начала подготовки – 2017

Сыктывкар  
2020

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

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 10.12.2014 № 1567;

- 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 подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление (уровень бакалавриата), направленность (профиль) «Государственное и муниципальное управление».

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

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

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

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

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

- получить базовые знания и сформировать основные навыки по математике, необходимых для квалифицированного исполнения обязанностей и решения задач, возникающих в практической профессиональной деятельности;
- сформировать и развить понятийную математическую базу;
- сформировать определенный уровень математической подготовки, который необходим для решения теоретических и прикладных задач, возникающих в различных видах практической управленческой деятельности, количественного и качественного анализа;
- сформировать у обучающихся навыки применения знаний в области дискретной математики для принятия обоснованных управленческих решений.

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

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

- ПК – 6 - владение навыками количественного и качественного анализа при оценке состояния экономической, социальной, политической среды, деятельности органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, государственных и муниципальных, предприятий и учреждений, политических партий, общественно-политических, коммерческих и некоммерческих организаций;
- ПК – 7 - умение моделировать административные процессы и процедуры в органах государственной власти Российской Федерации, органах государственной власти субъектов Российской Федерации, органах местного самоуправления, адаптировать основные математические модели к конкретным задачам управления;

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

Дисциплина «Математические методы в экономике и управлении» 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 и управлении» обучающиеся должны иметь представление о возможности применения математических методов для решения экономических задач и овладеть следующими знаниями, умениями и навыками, соотнесенными с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	Знать	Уметь	Владеть
<b>Профессиональные компетенции</b>			
<i>Вид деятельности: информационно-методическая деятельность</i>			
ПК – 6 - владение навыками количественного и качественного анализа при оценке состояния экономической, социальной, политической среды, деятельности органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, государственных и муниципальных, предприятий и учреждений, политических партий, общественно-политических, коммерческих и некоммерческих организаций	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методики оценки состояния экономической, социальной и политической среды;</li> <li>- методику обобщения и структурирования информации;</li> <li>- основные экономические понятия и категории;</li> <li>- основные количественные и качественные показатели, характеризующие деятельность органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, государственных и муниципальных, предприятий и учреждений, политических партий, общественно-политических, коммерческих и некоммерческих организаций.</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>- проводить количественный и качественный анализ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- современными методами сбора, обработки и анализа экономических данных для решения профессиональных задач;</li> <li>- навыками оценки состояния экономической, социальной и политической среды субъектов разных форм собственности</li> </ul>
ПК – 7 - умение моделировать административные процессы и процедуры в органах государственной власти Российской Федерации, органах государственной власти субъектов Российской Федерации, органах местного самоуправления, адаптировать основные математические модели к конкретным задачам управления	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные административные процессы и процедуры;</li> <li>- стандартные математические модели.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать показатели административных процессов и процедур и интерпретировать полученные результаты;</li> <li>- адаптировать основные математические модели к конкретным задачам органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой построения стандартных математических моделей, характеризующих административные процессы и процедуры;</li> <li>- навыками использования математических моделей для решения профессиональных задач.</li> </ul>

		ного задачам само- управления	
--	--	----------------------------------	--

### 3. Объём учебной дисциплины

#### Очная форма обучения

Виды учебной работы	Распределение учебного времени
<b>Контактная работа</b>	<b>38,35</b>
Аудиторные занятия (всего):	36
<i>Лекции</i>	18
<i>Практические занятия</i>	18
<i>Лабораторные занятия</i>	
Промежуточная аттестация	2,35
<i>Консультация перед экзаменом</i>	2
<i>Экзамен</i>	0,35
<i>Зачет</i>	
<i>Контрольная работа</i>	
<i>Руководство курсовой работой</i>	
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>69,65</b>
<i>Самостоятельная работа в течение семестра</i>	33,65
<i>Подготовка контрольной работы</i>	
<i>Написание курсовой работы</i>	
<i>Подготовка к промежуточной аттестации</i>	36
Вид текущей аттестации	контрольная работа
<b>Общая трудоёмкость дисциплины:</b>	
<i>часы</i>	<b>108</b>
<i>зачётные единицы</i>	<b>3</b>

#### Заочная форма обучения

Виды учебной работы	Распределение учебного времени
<b>Контактная работа</b>	<b>12,35</b>
Аудиторные занятия (всего):	10
<i>Лекции</i>	4
<i>Практические занятия</i>	6
<i>Лабораторные занятия</i>	
Промежуточная аттестация	2,35
<i>Консультация перед экзаменом</i>	2
<i>Экзамен</i>	0,35
<i>Зачет</i>	
<i>Контрольная работа</i>	
<i>Руководство курсовой работой</i>	
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>95,75</b>

<i>Самостоятельная работа в течение семестра</i>	86,65
<i>Подготовка контрольной работы</i>	
<i>Написание курсовой работы</i>	
<i>Подготовка к промежуточной аттестации</i>	9
Вид текущей аттестации	контрольная работа
<b>Общая трудоёмкость дисциплины:</b>	
<i>часы</i>	<b>108</b>
<i>зачётные единицы</i>	<b>3</b>

#### 4. Содержание тем учебной дисциплины

<b>Наименование темы учебной дисциплины</b>	<b>Содержание темы</b>
Тема 1. Применение теории графов в экономике и управлении (ПК-6, ПК-7)	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 (ПК-6, ПК-7)	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 (ПК-6, ПК-7)	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 (ПК-6, ПК-7)	Экономико-математическая модель транспортной задачи. Метод северо-западного угла. Метод минимальной стоимости. Метод потенциалов. Закрытая задача, открытая задача.
Тема 5. Управление запасами (ПК-6, ПК-7)	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°», 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°», 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°», 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°», 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  
<https://linis.hse.ru/mat-metod-economics>

1. Энциклопедия экономиста. Высшая математика <http://www.grandars.ru>

2. Сайт Е. Ермоленко <http://aermolenko.ru>

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

В учебном процессе при реализации учебной дисциплины «Математические методы в экономике и управлении» 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 kragr.ru
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.kragr.ru>).

## 7. Материально-техническое обеспечение освоения учебной дисциплины

При проведении учебных занятий по дисциплине «Математические методы в экономике и управлении» 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.kragr.ru](http://www.kragr.ru);



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

Конкретные помещения для организации обучения по дисциплине «Математические методы в экономике и управлении» представлены в Справке о материально-техническом обеспечении образовательной программы по направлению подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление, сформированной в соответствии с расписанием учебных занятий и промежуточной аттестации и паспортами кабинетов ГОУ ВО КРАГСиУ.