

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт управления, экономики и финансов  
Центр бакалавриата Развитие территорий



*подписано электронно-цифровой подписью*

## **Программа дисциплины**

Количественные методы в сфере публичного управления

Направление подготовки: 38.03.04 - Государственное и муниципальное управление

Профиль подготовки: Государственное и муниципальное управление

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2023

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и): старший преподаватель, б/с Воробьев А.А. (кафедра государственного и муниципального управления, Институт управления, экономики и финансов), andrew\_russia@mail.ru

### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-8	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ПК-1	Способен применять математический инструментарий для решения профессиональных задач
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- математический инструментарий для решения профессиональных задач;
- методы расчета обобщающих показателей, выявления тенденций и закономерностей социально-экономических процессов;
- назначение, экономическое содержание статистического анализа основных показателей социально-экономической статистики;
- функциональные особенности работы в MS Excel;
- функциональные особенности работы в SPSS;
- особенности работы с Google документами;
- особенности и назначение корреляционно-регрессионного анализа;
- функции, особенности, задачи современных информационных технологий, а также принципы их работы;
- основные понятия цифровой экономики (цифровизации, блокчейн, сквозные технологии, большие данные) и их суть;
- критерии сопоставления различных вариантов решения поставленной задачи

Должен уметь:

- осуществлять сбор и обработку данных с помощью различных программных инструментов (SPSS, MS Excel);
- осуществлять критический анализ собранной информации на соответствие ее условиям и критериям решения поставленной задачи;
- отличать факты от мнений, интерпретаций и оценок при анализе собранной информации;
- осуществлять решение профессиональных задач: анализ данных по социально-экономическому развитию территории или развитию отрасли;
- сопоставлять и оценивать различные варианты решения поставленной задачи, определяя их достоинства и недостатки;
- использовать на практике методологию расчета и статистического анализа показателей социально-экономической статистики;
- проводить корреляционно-регрессионный анализ с помощью программных инструментов (MS Excel, SPSS);
- осуществлять индексацию статистических данных;
- осуществлять оценку и анализ динамики статистических данных.

Должен владеть:

- методами расчета средних величин;
- методами оценки и анализа динамики статистических данных;
- методами индексации статистических данных;

- навыками расчета основных индексов социально-экономической статистики;
- методами описательной статистики;
- различными математическими методами расчета средних величин, показателей вариации, экономических индексов, корреляции и регрессии для решения профессиональных задач;
- навыками работы в MS Excel и SPSS для проведения социально-экономического анализа статистических данных.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.О.19 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 38.03.04 "Государственное и муниципальное управление (Государственное и муниципальное управление)" и относится к обязательной части ОПОП ВО.

Осваивается на 2 курсе в 3, 4 семестрах.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы) на 216 часа(ов).

Контактная работа - 96 часа(ов), в том числе лекции - 48 часа(ов), практические занятия - 48 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 66 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 54 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 3 семестре; экзамен в 4 семестре.

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

### 4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Се-местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само-стоя-тельная ра-бота
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи-ческие занятия, всего	Практи-ческие в эл. форме	Лабора-торные работы, всего	Лабора-торные в эл. форме	
1.	Тема 1. Предмет, метод и задачи статистики. Статистическая информация.	3	4	0	4	0	0	0	10
2.	Тема 2. Метод средних величин.	3	4	0	4	0	0	0	10
3.	Тема 3. Индексный метод.	3	4	0	4	0	0	0	10
4.	Тема 4. Статистическое изучение динамики.	3	4	0	4	0	0	0	10
5.	Тема 5. Программные инструмент для работы с Big Data. Работа в MS Excel. Формы представления статистических данных.	3	4	0	4	0	0	0	10
6.	Тема 6. Социально-экономическая статистика.	3	4	0	4	0	0	0	10
7.	Тема 7. Введение в количественные исследования. Data Analysis и социально-экономический анализ. Работа в MS Excel, Google forms, SPSS.	4	4	0	4	0	0	0	0
8.	Тема 8. Методы описательной статистики, меры центральной тенденции и разброса.	4	4	0	4	0	0	0	0
9.	Тема 9. Описательный и сравнительный анализ по количественными переменным.	4	4	0	4	0	0	0	2

N	Разделы дисциплины / модуля	Се- местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само- стоя- тель- ная ра- бота
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи- ческие занятия, всего	Практи- ческие в эл. форме	Лабора- торные работы, всего	Лабора- торные в эл. форме	
10.	Тема 10. Анализ двумерной зависимости. Таблицы сопряженности. Коэффициенты парной связи	4	4	0	4	0	0	0	2
11.	Тема 11. Корреляционный анализ.	4	4	0	4	0	0	0	2
12.	Тема 12. Регрессионный анализ.	4	4	0	4	0	0	0	0
	Итого		48	0	48	0	0	0	66

#### 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

##### Тема 1. Предмет, метод и задачи статистики. Статистическая информация.

Основные понятия и классификации. Предмет и метод статистики. Этапы статистического исследования. Статистическое наблюдение. Статистика как общественная наука и отрасль практической деятельности. Взаимосвязь статистики с другими науками. Особенности взаимосвязи статистики с экономической теорией и математической статистикой. Основные разделы статистической науки, их взаимосвязь. Задачи статистики. Понятие о системе статистических показателей, ее задачи, условия применения и правила построения.

##### Тема 2. Метод средних величин.

Средние величины - понятие и практическая сущность. Средние величины как обобщающие статистические показатели. Правила и условия применения средних величин. Средние: арифметическая, гармоническая, геометрическая, квадратическая. Простые и взвешенные средние величины, их различие и условия применения.

##### Тема 3. Индексный метод.

Основные методы вычисления индексов. Понятие об экономических индексах, сфера их применения. Классификация индексов. Индексы объемных и качественных показателей. Индивидуальные и общие индексы. Агрегатные и средние индексы. Агрегатный индекс как основная форма общих экономических индексов. Сводные интегральные индексы. Индексация и индексируемые величины, их соизмеримость. Методы индексации. Методы определения весовых коэффициентов. Метод анализа иерархий. Правила построения и сфера применения среднего арифметического и среднего гармонического индексов. Базисные и цепные индексы, их назначение, методы расчета и взаимосвязь.

##### Тема 4. Статистическое изучение динамики.

Понятие о рядах динамики, их назначение и элементы. Виды рядов динамики. Аналитические показатели динамики: абсолютный прирост, коэффициенты роста и прироста, темпы роста и прироста, абсолютное значение одного процента прироста, их назначение, особенности и методы расчета. Базисные и цепные показатели рядов динамики, особенности их расчета и применения, взаимосвязь. Средние показатели динамики, их назначение и виды.

##### Тема 5. Программные инструмент для работы с Big Data. Работа в MS Excel. Формы представления статистических данных.

Понятие цифровых и сквозных технологий. Big Data и особенности работы с "большими данными". Роль Big Data в современной экономике. Программный инструментарий для работы с Big Data (MS Office Excel, SPSS, R, Google и другие). Особенности работы в MS Office Excel. Формы представления статистических данных.

##### Тема 6. Социально-экономическая статистика.

Статистика населения. Статистика половозрастной структуры населения. Демографическая статистика. Статистика рождаемости и смертности. Коэффициенты рождаемости и смертности. Коэффициент миграции. Статистика уровня жизни. Индекс развития человеческого потенциала. Статистика рынка труда. Статистика экспорта и импорта и так далее.

##### Тема 7. Введение в количественные исследования. Data Analysis и социально-экономический анализ. Работа в MS Excel, Google forms, SPSS.

Сбор данных. Обработка данных. Анализ данных. Обработка данных. Дискретные данные. Непрерывные данные. Социально-экономический анализ. Этапы социально-экономического анализа. Генеральная совокупность и выборка. Типы шкал. Особенности работы в MS Excel. Работа с Google документами. Особенности работы в SPSS.

##### Тема 8. Методы описательной статистики, меры центральной тенденции и разброса.

Описательные статистики. Дискретные данные. Непрерывные данные. Запись дискретных и непрерывных данных в программе SPSS. Описательные статистики для дискретных данных. Описательные статистики для непрерывных данных. Меры центральной тенденции. Меры изменчивости. Меры отклонения формы распределения..

##### Тема 9. Описательный и сравнительный анализ по количественными переменным.

Вариация. Размах вариации. Среднее линейное и среднее квадратичное отклонение. Понятие и применение в SPSS дисперсии, асимметрии, эксцесса. Сравнительный анализ средних. Тест Левена. Непараметрическая статистика для сравнения средних. Оценка значимости t-критерия, критериев Манна-Уитни, Краскалла-Уоллеса.

#### **Тема 10. Анализ двумерной зависимости. Таблицы сопряженности. Коэффициенты парной связи**

Анализ взаимосвязи двух переменных. Таблицы сопряженности и критерий хи-квадрат, построение в SPSS. Последовательность двухмерного анализа. Таблицы сопряженности: логика построения в SPSS. Проверка наличия взаимосвязи между переменными в SPSS и MS Office Excel. Анализ взаимосвязи двух переменных в MS Office Excel.

#### **Тема 11. Корреляционный анализ.**

Корреляция. Коэффициент корреляции. Корреляционный анализ. Виды связи между переменными. Анализ диаграммы рассеяния. Оценка нормальности распределения. Коэффициент Пирсона. Коэффициент Спирмена. Коэффициент Кендалла.

Проведение корреляционного анализа в программах MS Office Excel и SPSS. Интерпретация результатов корреляционного анализа.

#### **Тема 12. Регрессионный анализ.**

Применение регрессионного анализа. Парная регрессия. Множественная регрессия. Линейная модель парной регрессии. методы его оценивания. Экономическая и статистическая интерпретация модели. Линейная модель множественной регрессии и оценка ее параметров. Оценка качества модели множественной регрессии. Гетероскедастичность. Автокорреляция. Мультиколлинеарность.

### **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-99бин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

### **6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемому результату обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

## 7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Официальный сайт "Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Татарстан" - <http://tatstat.gks.ru/>

Официальный сайт "Федеральная служба государственной статистики" - [www.gks.ru](http://www.gks.ru)

Федеральный образовательный портал "Экономика. Социология. Менеджмент". - <http://ecsocman.hse.ru>

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	В процессе лекции студент должен усвоить и законспектировать название темы, учебных вопросов и основные блоки теоретического материала, то есть, сделанные преподавателем теоретические послышки (гипотезы), их аргументацию и выводы. В случае, если какое-либо положение не совсем понятно студенту или представляется недостаточно убедительным, целесообразно задавать преподавателю уточняющие вопросы. Наличие у студента конспекта лекции обязательно. Материалы лекции являются основой для подготовки к практическим занятиям.
практические занятия	Практические занятия Цель семинарских занятий - активизация работы студентов по изучению учебной дисциплины. Свое обучение в семинарских занятиях студент реализует посредством выступления с докладом, презентацией по темам семинарских занятий, выполнения тестов и работ, подготовки глоссария и т.д. На семинарских занятиях проводятся также ролевые игры и выполняются самостоятельные работы. Тематику докладов и выступлений для каждой студенческой группы предлагает преподаватель. Доклады и выступления должны быть краткими, логичными и демонстрирующими уровень теоретических знаний. Для доклада отводится 10-12 минут, а для выступления 5-10 минут. Преподаватель оценивает участие каждого студента в работе семинара не только по докладу, выступлению или по ответам на контрольные вопросы, но и с учетом вопросов, которые были заданы докладчикам. Комплексное изучение студентами основного содержания дисциплины предполагает овладение материалами лекций, учебников и учебных пособий, творческую работу в ходе проведения практических занятий, а также целенаправленную, систематическую деятельность по самостоятельному закреплению, углублению и расширению знаний данной дисциплины.

Вид работ	Методические рекомендации
самостоятельная работа	Изучение учебной литературы является наиболее распространённой формой самостоятельной работы студентов и в процессе изучения настоящей дисциплины применяется при рассмотрении всех тем. Результаты анализа учебной литературы в виде короткого конспекта основных положений той или иной работы фиксируются в рабочей тетради, наличие которой у студента обязательно.
зачет	Изучение дисциплины завершается зачетом (в соответствии с учебным планом образовательной программы). Зачет как форма промежуточного контроля и организации обучения служит приемом проверки степени усвоения учебного материала и лекционных занятий, качества усвоения обучающимися отдельных разделов учебной программы, сформированных умений и навыков. Зачет проводится устно или письменно по решению преподавателя, в объеме учебной программы. Преподаватель вправе задать дополнительные вопросы, помогающие выяснить степень знаний обучающегося в пределах учебного материала, вынесенного на зачет. В период подготовки к зачету обучающиеся вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только закрепляют полученные знания, но и получают новые. Подготовка обучающегося к зачету включает в себя три этапа: * самостоятельная работа в течение процесса обучения; * непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету по темам курса; * подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах/тестах (при письменной форме проведения дифференцированного зачета). Литература для подготовки к зачету рекомендуется преподавателем.
экзамен	Подготовка студента к экзамену включает в себя три этапа: - самостоятельная работа в течение семестра; - непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса; - подготовка к ответу на экзаменационные вопросы. При подготовке к экзамену студентам целесообразно использовать материалы лекций, нормативные документы, основную и дополнительную литературу. В билет входят вопросы по лекциям и практическим занятиям. При подготовке ответа желательно теоретические положения и излагаемый материал проиллюстрировать примерами, оказывающими возможности их использования на практике. Оценка 'отлично' ставится при: 1) достаточной полноте изложении теоретического материала; 2) иллюстрацией ответа примерами, показывающими возможности их использования на практике. При существенных недочетах в ответе по каждому из этих пунктов оценка снижается на один балл. Оценка 'неудовлетворительно' ставится при допущении ошибок при изложении теории и неумении применять теоретические знания для анализа конкретных практических ситуаций.

### **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

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

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.



Мультимедийная аудитория.

Компьютерный класс.

## **12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 38.03.04 "Государственное и муниципальное управление" и профилю подготовки "Государственное и муниципальное управление".

*Приложение 2  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.О.19 Количественные методы в сфере публичного управления*

**Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Направление подготовки: 38.03.04 - Государственное и муниципальное управление

Профиль подготовки: Государственное и муниципальное управление

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2023

**Основная литература:**

1. Агаларов, З. С. Эконометрика : учебник / З. С. Агаларов, А. И. Орлов. - Москва : Дашков и К, 2021. - 380 с. - ISBN 978-5-394-04075-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1232779>(дата обращения: 25.01.2023). - Режим доступа: по подписке.
2. Ежеманская, С. Н. Эконометрика : учебное пособие / С. Н. Ежеманская, Е. В. Бекушева, Н. Н. Джиоева. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2021. - 104 с. - ISBN 978-5-7638-4248-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1816587>(дата обращения: 25.01.2023). - Режим доступа: по подписке.
3. Яковлев, В. П. Эконометрика : учебник для бакалавров / В. П. Яковлев. - Москва : Издательско-торговая корпорация 'Дашков и К-', 2019. - 384 с. - ISBN 978-5-394-02532-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1091204>(дата обращения: 25.01.2023). - Режим доступа: по подписке.

**Дополнительная литература:**

1. Жукова, Г. С. Математика для студентов экономических специальностей : учебное пособие : в 2 частях. Часть 1 / Г.С. Жукова. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 335 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-108298-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1067406>(дата обращения: 25.01.2023). - Режим доступа: по подписке.
2. Жукова, Г. С. Математика для студентов экономических специальностей : учебное пособие : в 2 частях. Часть 2 / Г.С. Жукова. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 361 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-108297-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1067400>(дата обращения: 25.01.2023). - Режим доступа: по подписке.
3. Математика : учебное пособие / С. Н. Веричев, А. В. Гобыш, О. Е. Рощенко, Е. А. Лебедева. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2019. - 174 с. - ISBN 987-5-7782-3872-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1869458>(дата обращения: 25.01.2023). - Режим доступа: по подписке.

*Приложение 3*  
*к рабочей программе дисциплины (модуля)*  
*Б1.О.19 Количественные методы в сфере публичного управления*

**Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 38.03.04 - Государственное и муниципальное управление

Профиль подготовки: Государственное и муниципальное управление

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2023

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.