

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Авторы-составители: **Урасова Анна Александровна**
Троицкая Елизавета Александровна

Рабочая программа дисциплины

**КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ
ПРОЦЕССОВ**

Код УМК 97544

Утверждено
Протокол №4
от «18» мая 2021 г.

Пермь, 2021

1. Наименование дисциплины

Количественные методы анализа социально-экономических процессов

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в обязательную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **38.03.04** Государственное и муниципальное управление
направленность Программа широкого профиля

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Количественные методы анализа социально-экономических процессов** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

38.03.04 Государственное и муниципальное управление (направленность : Программа широкого профиля)

ОПК.4 Способен разрабатывать и реализовывать управленческие решения, государственные и муниципальные программы на основе анализа социально-экономических процессов, меры регулирующего воздействия, в том числе контрольно-надзорные функции

Индикаторы

ОПК.4.1 Разрабатывает и реализует управленческое решение на основе анализа социально-экономических процессов

ОПК.4.2 Разрабатывает и реализует государственные и муниципальные программы на основе анализа социально-экономической информации

ПК.4 Способен принимать участие в экспертно-аналитическом и информационно-методическом обеспечении деятельности органов государственной власти и местного самоуправления

Индикаторы

ПК.4.1 Оценивает текущее состояние объекта управления и эффективность управленческих действий государственных и муниципальных служащих

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	38.03.04 Государственное и муниципальное управление (направленность: Программа широкого профиля)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	6
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	42
Проведение лекционных занятий	14
Проведение практических занятий, семинаров	28
Самостоятельная работа (ак.час.)	66
Формы текущего контроля	Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (2)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (6 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Математические методы анализа социально-экономических процессов

1. Линейные модели и особенности их применения в социально-экономических процессах.
- 1.2. Разработка и использование межотраслевого баланса в экономике. Модель В.В. Леонтьева.
- 1.2. Линейная модель обмена (модель международной торговли)
2. Функциональные модели и особенности их применения в социально-экономических процессах.
- 2.1. Производственная функция Кобба-Дугласа.
- 2.2. Функции спроса и предложения.
- 2.3. Функции Торнквиста.
- 2.4. Некоторые другие функциональные модели.
- 2.5. Дифференциальное исчисление и его применение в социально-экономических процессах.
- 2.6. Применение интегрального исчисления в социально-экономическом моделировании.

Эвристические методы анализа социально-экономических процессов

3. Статистические модели и особенности их применения в социально-экономических процессах.
- 3.1. Дисперсионная модель. Некоторые специальные распределения (Стьюдента, Фишера).
- 3.2. Непараметрические методы дисперсионного анализа. Критерий Крускала-Уоллиса.
- 3.3. Корреляционная и регрессионная модели.
- 3.4. Моделирование тенденции (тренда).
4. Оптимизационные модели и особенности их применения в социально-экономических процессах.
- 4.1. Теория игр. Смешанные стратегии.
- 4.2. Линейное программирование в социально-экономических процессах. Симплекс-метод.
- 4.3. Целочисленное программирование. Алгоритм Гомори.
- 4.4. Игры с природой.
- 4.5. Теория графов. Основные понятия.

Эффективность и результативность применения количественных методов

Особенности оценки эффективности и результативности социально-экономических процессов

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

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

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Методы анализа предметных областей : курс лекций для студентов факультета математики и информатики (по направлению подготовки 09.03.03 прикладная информатика в дизайне) / составители Ф. С. Сиразов. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2018. — 66 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/76444.html>

2. Эффективность функционирования и развития региона как социально-экономической системы: социально-экономический потенциал: материалы Международной заочной научно-практической конференции/Правительство Перм. края.-Пермь:Западно-Уральский институт экономики и права,2013, ISBN 978-5-89919-183-1.-375.-Библиогр. в подстроч. примеч.

3. Количественные методы в экономических исследованиях : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления / Ю. Н. Черемных, А. А. Любкин, Рощина Я.А. [и др.] ; под редакцией М. В. Грачева, Ю. Н. Черемных, Е. А. Туманова. — 2-е изд. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 687 с. — ISBN 978-5-238-02331-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/74891.html>

Дополнительная:

1. Эффективность функционирования и развития региона как социально-экономической системы: социально-экономический потенциал: материалы Международной заочной научно-практической конференции/Правительство Перм. края.-Пермь:Западно-Уральский институт экономики и права,2013, ISBN 978-5-89919-183-1.-375.-Библиогр. в подстроч. примеч.

2. Математические методы и модели исследования операций : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 080116 «Математические методы в экономике» и другим экономическим специальностям / В. А. Колемаев, Т. М. Гатауллин, Н. И. Заичкин [и др.] ; под редакцией В. А. Колемаева. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 592 с. — ISBN 978-5-238-01325-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/83033.html>

3. Экономические аспекты технологического развития современной промышленности 10/2017 : материалы Международной научно-практической конференции / А. С. Айрапетян, К. В. Жилиева, Н. П. Алексеев [и др.] ; под редакцией Я. Шафранкова [и др.]. — Москва : Научный консультант, Московский политехнический университет, 2017. — 161 с. — ISBN 978-5-6040393-7-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/75496.html>

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<https://elis.psu.ru/node/400192> Учебное пособие

<https://elis.psu.ru/node/400192> Учебное пособие

<https://elis.psu.ru/node/400192> Учебное пособие

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Количественные методы анализа социально-экономических процессов** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- 1) презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);
- 2) доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- 3) доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;
- 4) интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта).

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

- 1) офисный пакет приложений (текстовый процессор, программа для подготовки электронных презентаций);
- 2) программа демонстрации видеоматериалов (проигрыватель);
- 3) приложение, позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов.

Дисциплина не предусматривает использование специального программного обеспечения.

- 1) презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);
- 2) доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- 3) доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;
- 4) интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта).

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

- 1) офисный пакет приложений (текстовый процессор, программа для подготовки электронных презентаций);
- 2) программа демонстрации видеоматериалов (проигрыватель);
- 3) приложение, позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов.

Дисциплина не предусматривает использование специального программного обеспечения.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, оборудованная проектором, экраном для проектора, компьютером/ноутбуком, меловой и/или маркерной доской.

Учебная аудитория для проведения практических занятий и семинаров, оборудованная проектором, экраном для проектора, компьютером/ноутбуком, меловой и/или маркерной доской.

Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная проектором, экраном для проектора, компьютером/ноутбуком, меловой и/или маркерной доской.

Учебная аудитория для проведения групповых (индивидуальных) консультаций, оснащенная меловой (и) или маркерной доской.

Помещение для самостоятельной работы: помещения Научной библиотеки ПГНИУ: персональные компьютеры с доступом к локальной и глобальной сетям.

Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, оборудованная проектором, экраном для проектора, компьютером/ноутбуком, меловой и/или маркерной доской.

Учебная аудитория для проведения практических занятий и семинаров, оборудованная проектором, экраном для проектора, компьютером/ноутбуком, меловой и/или маркерной доской.

Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная проектором, экраном для проектора, компьютером/ноутбуком, меловой и/или маркерной доской.

Учебная аудитория для проведения групповых (индивидуальных) консультаций, оснащенная меловой (и) или маркерной доской.

Помещение для самостоятельной работы: помещения Научной библиотеки ПГНИУ: персональные компьютеры с доступом к локальной и глобальной сетям.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Количественные методы анализа социально-экономических процессов**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.
Индикаторы и критерии их оценивания**

ОПК.4

Способен разрабатывать и реализовывать управленческие решения, государственные и муниципальные программы на основе анализа социально-экономических процессов, меры регулирующего воздействия, в том числе контрольно-надзорные функции

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.4.2 Разрабатывает и реализует государственные и муниципальные программы на основе анализа социально-экономической информации</p>	<p>Обладает навыками и знаниями для проведения анализа социально-экономической информации для разработки и реализации государственных и муниципальных программ</p>	<p align="center">Неудовлетворител Обладает знаниями и навыками оценки текущего состояния объекта управления и расчета эффективности управленческих действий государственных и муниципальных служащих</p> <p align="center">Удовлетворительн Обладает частичными знаниями и отдельными навыками оценки текущего состояния объекта управления и расчета эффективности управленческих действий государственных и муниципальных служащих</p> <p align="center">Хорошо Обладает определенным комплексом знаний и навыков оценки текущего состояния объекта управления и расчета эффективности управленческих действий государственных и муниципальных служащих</p> <p align="center">Отлично Обладает всесторонними знаниями и системой навыков оценки текущего состояния объекта управления и расчета эффективности управленческих действий государственных и муниципальных служащих</p>
<p>ОПК.4.1 Разрабатывает и реализует управленческое решение на основе анализа социально-экономических</p>	<p>Обладает знаниями и навыками разработки и реализации управленческих решений на основе анализа социально-экономических процессов</p>	<p align="center">Неудовлетворител Не обладает знаниями и навыками разработки и реализации управленческих решений на основе анализа социально-экономических процессов</p> <p align="center">Удовлетворительн Обладает частичными знаниями и</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
процессов		<p align="center">Удовлетворительн</p> <p>отдельными навыками разработки и реализации управленческих решений на основе анализа социально-экономических процессов</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Обладает определенным комплексом знаний и навыко разработки и реализации управленческих решений на основе анализа социально-экономических процессов</p> <p align="center">Отлично</p> <p>Обладает всесторонними знаниями и системой навыков разработки и реализации управленческих решений на основе анализа социально-экономических процессов</p>

ПК.4

Способен принимать участие в экспертно-аналитическом и информационно-методическом обеспечении деятельности органов государственной власти и местного самоуправления

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.4.1 Оценивает текущее состояние объекта управления и эффективность управленческих действий государственных и муниципальных служащих</p>	<p>Обладает знаниями и навыками оценки текущего состояния объекта управления и расчета эффективности управленческих действий государственных и муниципальных служащих</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Не обладает знаниями и навыками оценки текущего состояния объекта управления и не способен рассчитать эффективность управленческих действий государственных и муниципальных служащих</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Обладает частичными знаниями и отдельными навыками оценки текущего состояния объекта управления и расчета эффективности управленческих действий государственных и муниципальных служащих</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Обладает определенным комплексом знаний и навыком оценки текущего состояния объекта управления и расчета эффективности управленческих действий государственных и муниципальных служащих</p> <p align="center">Отлично</p> <p>Обладает всесторонними знаниями и системой навыков оценки текущего состояния объекта управления и расчета</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		Отлично эффективности управленческих действий государственных и муниципальных служащих

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 43 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 43 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ОПК.4.2 Разрабатывает и реализует государственные и муниципальные программы на основе анализа социально-экономической информации	Математические методы анализа социально-экономических процессов Письменное контрольное мероприятие	Знание математических методов анализа социально-экономических процессов Умение анализировать социально-экономическую информацию для разработки и реализации государственных и муниципальных программ
ОПК.4.1 Разрабатывает и реализует управленческое решение на основе анализа социально-экономических процессов	Эвристические методы анализа социально-экономических процессов Письменное контрольное мероприятие	Знание статистических и оптимизационных моделей и особенности их применения в социально-экономических процессах. умение применять эвристические методы анализа социально-экономических процессов.
ПК.4.1 Оценивает текущее состояние объекта управления и эффективность управленческих действий государственных и муниципальных служащих	Эффективность и результативность применения количественных методов Итоговое контрольное мероприятие	Знает и умеет дать оценку эффективности деятельности в социально-экономических процессах

Спецификация мероприятий текущего контроля

Математические методы анализа социально-экономических процессов

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Обладает знаниями и навыками применения математических методов анализа социально-экономических процессов	30
Обладает частичными знаниями и отдельными навыками применения математических методов анализа социально-экономических процессов	13
Не обладает знаниями и навыками применения математических методов анализа социально-экономических процессов	0

Эвристические методы анализа социально-экономических процессов

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Обладает знаниями и навыками применения эвристических методов анализа социально-экономических процессов	30
Обладает частичными знаниями и отдельными навыками применения эвристических методов анализа социально-экономических процессов	13
Не обладает знаниями и навыками применения эвристических методов анализа социально-экономических процессов	0

Эффективность и результативность применения количественных методов

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
Обладает знаниями и навыками оценки эффективности деятельности в социально-экономических процессах	40
Обладает частичными знаниями и отдельными навыками оценки эффективности деятельности в социально-экономических процессах	17
Не обладает знаниями и навыками оценки эффективности деятельности в социально-экономических процессах	0