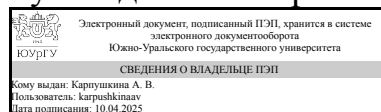


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



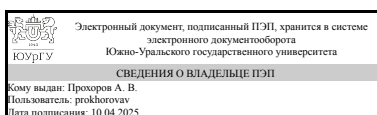
А. В. Карпушкина

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** 1.Ф.11 Эконометрика  
**для направления** 38.03.01 Экономика  
**уровень** Бакалавриат  
**форма обучения** очно-заочная  
**кафедра-разработчик** Современные образовательные технологии

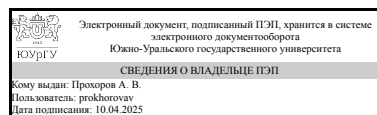
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 954

Зав.кафедрой разработчика,  
к.техн.н., доц.



А. В. Прохоров

Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., заведующий  
кафедрой



А. В. Прохоров

## 1. Цели и задачи дисциплины

• формирование у обучающихся знаний и умений в области экономического анализа с помощью эконометрических моделей; • мотивация к самообразованию и самостоятельному освоению новых методов моделирования; • подготовка к дальнейшей научно-исследовательской и аналитической деятельности.

## Краткое содержание дисциплины

Предмет эконометрики Измерения в эконометрике и анализ данных Модели в экономике. Линейная модель наблюдений Определение качества подгонки модели и значимости параметров регрессии. Множественная регрессия. Различные аспекты множественной регрессии Нелинейные модели регрессии и их линеаризация. Моделирование одномерных временных рядов. Панельные данные. Системы одновременных уравнений (структурные модели). Прогнозирование в регрессионных моделях.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                                                                                                                                                                                              | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2 Способен формировать хозяйственные планы и планы финансово-экономического развития организации, проводить экономический анализ хозяйственной деятельности организации, использовать полученные сведения для принятия управленческих решений | Знает: - основные методы анализа статистических данных, стандартные эконометрические модели<br>Умеет: - строить стандартные эконометрические модели, анализировать и интерпретировать полученные результаты<br>Имеет практический опыт: - применения эконометрических методов и моделей при проведении маркетингового исследования количественных и качественных показателей деятельности организации |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана                           | Перечень последующих дисциплин, видов работ                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.Ф.19 Практикум по виду профессиональной деятельности,<br>1.Ф.04 Финансовая математика | 1.Ф.09 Управленческий учет,<br>1.Ф.05 Внешнеэкономическая деятельность,<br>1.Ф.07 Финансы организаций,<br>1.Ф.15 Управление эффективностью бизнеса,<br>1.Ф.14 Оценка стоимости бизнеса |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина                                             | Требования                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.Ф.19 Практикум по виду профессиональной деятельности | Знает: - методы экономического анализа хозяйственной деятельности организации<br>Умеет: - формировать хозяйственные планы и планы |

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | финансово-экономического развития организации;- проводить экономический анализ хозяйственной деятельности организации, использовать полученные сведения для принятия управленческих решений Имеет практический опыт: - формирования хозяйственных планов и планов финансово-экономического развития организации                                                                                                                                        |
| 1.Ф.04 Финансовая математика | Знает: -методы финансово-экономических расчетов и анализа финансовых операций организации для принятия управленческих решений Умеет: - использовать для решения аналитических, исследовательских и финансовых задач современные методы финансово-экономических расчетов Имеет практический опыт: - проведения финансово-экономических расчетов и анализа условий и результатов финансовых операций организаций с целью принятия управленческих решений |

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 40,5 ч. контактной работы с применением дистанционных образовательных технологий

| Вид учебной работы                                                         | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|
|                                                                            |             | Номер семестра                     |
|                                                                            |             | 5                                  |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                              | 144         | 144                                |
| <i>Аудиторные занятия:</i>                                                 | 32          | 32                                 |
| Лекции (Л)                                                                 | 16          | 16                                 |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 16          | 16                                 |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                   | 0           | 0                                  |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>                                        | 103,5       | 103,5                              |
| Подготовка к дифзачету                                                     | 33,5        | 33,5                               |
| Подготовка к практическим занятиям                                         | 70          | 70                                 |
| Консультации и промежуточная аттестация                                    | 8,5         | 8,5                                |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                   | -           | диф.зачет                          |

#### 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины                                                                 | Объем аудиторных занятий по видам в часах |   |    |    |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---|----|----|
|           |                                                                                                  | Всего                                     | Л | ПЗ | ЛР |
| 1         | Предмет эконометрики. Измерения в эконометрике и анализ данных.                                  | 6                                         | 2 | 4  | 0  |
| 2         | Модели в экономике. Линейная модель наблюдений .                                                 | 6                                         | 2 | 4  | 0  |
| 3         | Определение качества подгонки модели и значимости параметров регрессии. Множественная регрессия. | 5                                         | 3 | 2  | 0  |

|   |                                                                                                |   |   |   |   |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| 4 | Различные аспекты множественной регрессии. Нелинейные модели регрессии и их линеаризация.      | 5 | 3 | 2 | 0 |
| 5 | Моделирование одномерных временных рядов. Панельные данные.                                    | 5 | 3 | 2 | 0 |
| 6 | Системы одновременных уравнений (структурные модели). Прогнозирование в регрессионных моделях. | 5 | 3 | 2 | 0 |

## 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Кол-во часов |
|----------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1-3      | 1         | Тема 1. Предмет эконометрики. Определение эконометрики. История возникновения эконометрики. Значение эконометрики для экономической теории и практики. Этапы эконометрического исследования. Тема 2. Измерения в эконометрике и анализ данных. Типы данных в эконометрическом исследовании. Типы шкал, по которым производятся измерения в эконометрике. Специфика экономических измерений. Анализ качества информации и возможности ее использования для построения эконометрической модели.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2            |
| 4-6      | 2         | Тема 3. Модели в экономике. Понятие экономической модели. Основные типы экономических моделей. Роль моделей в экономической теории и принятии решений. Неполнота экономических моделей. Типы эконометрических моделей, их особенности и области использования. Тема 4. Линейная модель наблюдений. Линейный характер связи между двумя экономическими факторами. Линейная регрессионная модель с двумя переменными. Метод наименьших квадратов. Уравнения в отклонениях.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2            |
| 7-9      | 3         | Тема 5. Определение качества подгонки модели и значимости параметров регрессии. Качество оценки параметров и уравнения регрессии в целом налиц вариации зависимой переменной в регрессии. Соответствие модели выборочным данным. Коэффициент детерминации $R^2$ . Использование статистик для определения значимости оценок параметров (уравнения регрессии). Проверка гипотезы о значимости параметров регрессии с помощью критерия Стьюдента. Тема 6. Множественная регрессия. Спецификация модели. Отбор факторов при построении множественной регрессии. Множественная линейная регрессия: основные понятия. Оценка параметров множественной регрессии методом наименьших квадратов. Предпосылки метода наименьших квадратов. Гомоскедастичность и гетероскедастичность дисперсии остатков. | 3            |
| 10-12    | 4         | Тема 7. Различные аспекты множественной регрессии. Мультиколлинеарность. Фиктивные переменные. Множественная корреляция. Частная корреляция. Обобщенный метод наименьших квадратов. Тема 8. Нелинейные модели регрессии и их линеаризация. Регрессии, нелинейные относительно включенных в анализ объясняющих переменных, но линейные по оцениваемым параметрам. Регрессии нелинейные по оцениваемым параметрам. Приведение нелинейных моделей к линейному виду. Примеры использования нелинейных моделей в экономике                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3            |
| 13-14    | 5         | Тема 9. Моделирование одномерных временных рядов. Основные элементы временного ряда. Моделирование тенденции временного ряда. Модели с распределенным лагом и динамические модели. Тема 10. Панельные данные. Структура панельных данных. Обозначения и основные модели. Выбор модели.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3            |
| 15-16    | 6         | Тема 11. Системы одновременных уравнений (структурные модели). Понятие о системах эконометрических уравнений. Проблема идентификации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2            |

|       |   |                                                                                                                                                                                                  |   |
|-------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|       |   | модели.Методы оценки параметров одновременных уравнений.                                                                                                                                         |   |
| 17-18 | 6 | Тема 12. Прогнозирование в регрессионных моделях.Безусловное прогнозирование. Условное прогнозирование. Прогнозирование при наличии ошибок. Интервалы прогноза по линейному уравнению регрессии. | 1 |

## 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 1         | Основные понятия теории вероятностей и математической статистики. Методы вычисления статистик одномерных и двумерных распределений.Элементы теории исследования функций; математического анализа (предел, непрерывность, производная, и т.п.); исследования, аналитического и численного решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии. Выбор оптимальных решений.Способы представления и обработки экономических данных. Шкалы измеренийСпецифика экономических измерений. Масштабирование. | 4            |
| 2         | 2         | Парная линейная регрессия. Оценивание параметров регрессии МНК. Уравнения в отклонениях. Критерии качества модели. Коэффициент детерминации R <sup>2</sup> . Проверка статистических гипотез. Оценка существенности уравнения регрессии в целом.Использование статистик для определения значимости оценок параметров.Оценка значимости параметров регрессии с помощью t-критерия Стьюдента.                                                                                                             | 4            |
| 3         | 3         | Операции с матрицами. Спецификация модели. Отбор факторов в уравнение множественной регрессии. Оценка параметров множественной регрессии методом наименьших квадратов (в матричной форме). Предпосылки МНК. Гомоскедастичность и гетероскедастичность дисперсии ошибок.                                                                                                                                                                                                                                 | 2            |
| 4         | 4         | Корреляция. Мультиколлинеарность. Полная коллинеарность. Фиктивные переменные. Использование фиктивных переменных для анализа циклических колебаний и для структурного анализа.Обобщенный метод наименьших квадратов. Использование ОМНК при гетероскедастичности остатков регрессии.                                                                                                                                                                                                                   | 2            |
| 5         | 5         | Регрессии, нелинейные относительно включенных в анализ объясняющих переменных, но линейные по оцениваемым параметрам. Регрессии нелинейные по оцениваемым параметрам. Приведение их к линейному виду.Основные элементы временного ряда. Моделирование тенденции временного ряда. Моделирование сезонных и циклических колебаний. Автокорреляция ошибок регрессии и критерий Дарбина-Уотсона. Выбор модели для панельных данных.                                                                         | 2            |
| 6-7       | 6         | Виды структурных моделей. Идентификация систем одновременных уравнений. Косвенный метод наименьших квадратов (КМНК). Двух- и трехшаговый метод наименьших квадратов (ДМНК и ТМНК)Безусловное и условное прогнозирование. Интервалы прогноза.                                                                                                                                                                                                                                                            | 2            |

## 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

## 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС |                                                                     |         |        |
|----------------|---------------------------------------------------------------------|---------|--------|
| Подвид СРС     | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на | Семестр | Кол-во |

|                                    | ресурс                                                                                                                                                                                    |   | часов |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|
| Подготовка к дифзачету             | ЭУМЛ №2, с. 8-170.                                                                                                                                                                        | 5 | 33,5  |
| Подготовка к практическим занятиям | Занятие 1: ЭУМЛ №2, с. 8-35; Занятие 2: ЭУМЛ №2, с. 36-71; Занятие 3: ЭУМЛ №2, с. 72-93; Занятие 4: ЭУМЛ №2, с. 94-112; Занятие 5: ЭУМЛ №2, с. 129-170; Занятие 6-7: ЭУМЛ №2, с. 113-128. | 5 | 70    |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля     | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Учи-тыва-ется в ПА       |
|------|----------|------------------|-----------------------------------|-----|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1    | 5        | Текущий контроль | Контрольный тест №1               | 1   | 5          | Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). Студенту предоставляется 3 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки. | дифференцированный зачет |
| 2    | 5        | Текущий контроль | Контрольный тест №2               | 1   | 5          | Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). Студенту предоставляется 3 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки. | дифференцированный зачет |
| 3    | 5        | Текущий контроль | Контрольный тест №3               | 1   | 5          | Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ).                                                                                                                                                                                                                                                                           | дифференцированный зачет |

|   |   |                          |                     |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |
|---|---|--------------------------|---------------------|---|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|   |   |                          |                     |   |    | Студенту предоставляется 3 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.                                                                                                                                       |                          |
| 4 | 5 | Текущий контроль         | Контрольный тест №4 | 1 | 5  | Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). Студенту предоставляется 3 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки. | дифференцированный зачет |
| 5 | 5 | Текущий контроль         | Контрольный тест №5 | 1 | 5  | Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). Студенту предоставляется 3 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки. | дифференцированный зачет |
| 6 | 5 | Промежуточная аттестация | Зачетный тест       | - | 10 | Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). Студенту предоставляется 3 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки. | дифференцированный зачет |

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения                                                                                                                                                                                                    | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| дифференцированный зачет     | На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе взвешенной суммы полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и задание промежуточной аттестации. | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                                                                                                    | № КМ |   |   |   |   |   |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|---|---|---|
|             |                                                                                                                                                                                        | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ПК-2        | Знает: - основные методы анализа статистических данных, стандартные эконометрические модели                                                                                            | +    | + | + | + | + | + |
| ПК-2        | Умеет: - строить стандартные эконометрические модели, анализировать и интерпретировать полученные результаты                                                                           | +    | + | + | + | + | + |
| ПК-2        | Имеет практический опыт: - применения эконометрических методов и моделей при проведении маркетингового исследования количественных и качественных показателей деятельности организации | +    | + | + | + | + | + |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Кремер Н. Ш. Эконометрика : учебник для вузов по специальностям экономики и упр. / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко ; под ред. Н. Ш. Кремера. - 3-е изд., перераб. и доп.. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2013. - 328 с.

#### б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

#### в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

#### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Эконометрика: рабочая тетрадь / сост.: А.В. Прохоров, С.В. Омельченко. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. – 48 с

#### из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Эконометрика: рабочая тетрадь / сост.: А.В. Прохоров, С.В. Омельченко. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. – 48 с

### Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий                     | № ауд.      | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекции                          | 118а<br>(2) | Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»;<br>Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно) |
| Практические занятия и семинары | 118а<br>(2) | Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»;<br>Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно) |