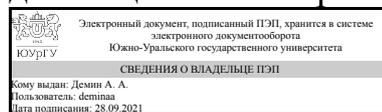


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Институт открытого и  
дистанционного образования



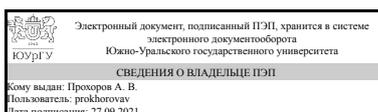
А. А. Демин

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Б.1.19 Эконометрика  
для направления 38.03.01 Экономика  
уровень бакалавр тип программы Академический бакалавриат  
профиль подготовки Финансы и кредит  
форма обучения заочная  
кафедра-разработчик Современные образовательные технологии

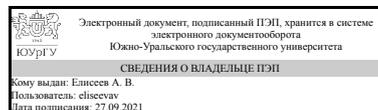
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.11.2015 № 1327

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



А. В. Прохоров

Разработчик программы,  
к.экон.н., доцент



А. В. Елиссев

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – приобретение навыков построения эконометрических моделей экономических процессов, явлений и объектов, анализа и интерпретации полученных результатов. Задачи изучения дисциплины: Овладение методами регрессионного анализа. Овладение методами анализа временных рядов и прогнозирования социально-экономических показателей. Овладение эконометрическими методами анализа данных.

## Краткое содержание дисциплины

Системы случайных величин и элементы теории корреляции. Парный регрессионный анализ. Множественный регрессионный анализ. Гетероскедастичность и автокоррелированность. Стохастические объясняющие переменные и ошибки измерения. Фиктивные переменные.

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

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)  | Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)  |
|--|---|
| ПК-6 способностью анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей | Знать: 1) основы теории корреляции; 2) методы парного и множественного регрессионного анализа; 3) сущность проблем гетероскедастичности и автокоррелированности в регрессионных моделях, методы их обнаружения и устранения; 4) проблемы, вызванные наличием стохастических объясняющих переменных в регрессионных моделях, и методы их решения; 5) проблемы, вызванные ошибками измерения показателей, и методы их решения; 6) применение фиктивных переменных для включения в регрессионные модели неколичественных факторов. |
|  | Уметь: 1) рассчитывать показатели связи между случайными величинами; 2) проверять эконометрические модели на наличие гетероскедастичности и автокоррелированности и устранять их последствия; 3) применять методы регрессионного анализа при наличии в модели стохастических объясняющих переменных; 4) применять методы устранения проблем, вызванных ошибками измерения; 5) учитывать неколичественные факторы в эконометрических моделях.  |
|  | Владеть: 1) навыками использования инструментальных методов для анализа связи экономических показателей; 2) навыками построения на основе описания экономических процессов и явлений теоретических и эконометрических моделей, анализа и содержательной интерпретации полученных результатов.   |

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана  | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|--|---|
| Б.1.06 Математический анализ,<br>ДВ.1.03.01 Информатика,<br>В.1.05 Теория вероятностей и математическая статистика,<br>Б.1.05 Линейная алгебра | Б.1.23 Инвестиции и инвестиционный анализ   |

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

| Дисциплина   | Требования  |
|--|---|
| Б.1.05 Линейная алгебра                                | Вектора и операции с ними. Скалярное, векторное, смешанное произведения векторов. Прямые, кривые на плоскости. Поверхности второго порядка. Матрицы. Определители. Обратная матрица. Ранг матрицы. Системы линейных уравнений. Линейные пространства. Линейные подпространства. Линейная зависимость. Базис. Размерность. Евклидовы пространства. Линейные отображения и операции с ними. Собственные значения и собственные числа. Квадратичные формы.   |
| В.1.05 Теория вероятностей и математическая статистика | Основные формулы комбинаторики. Пространство элементарных событий. Вероятностное пространство, аксиоматическое определение вероятности. Классическое определение вероятности. Относительная частота и статистическая вероятность, теорема сложения вероятностей. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Повторение испытаний. Случайные величины и их виды, закон распределения вероятностей случайной величины. Дискретные случайные величины, закон распределения вероятностей дискретной случайной величины. Непрерывные случайные величины, функция распределения, плотность распределения. Числовые характеристики случайных величин. Биномиальное распределение. Распределение Пуассона. Геометрическое распределение. Гипергеометрическое распределение. Равномерное распределение. Нормальное распределение. Логарифмически нормальное распределение. Показательное распределение. Выборочный метод. Оценки параметров распределения и их свойства. Точечные и интервальные оценки. Методы точечной оценки: метод моментов, метод максимального правдоподобия. Точечные оценки: выборочное |

|                              |   |
|------------------------------|---|
|                              | <p>среднее, выборочная дисперсия. Интервальные оценки: точность оценки, доверительная вероятность, доверительный интервал. Доверительные интервалы для математического ожидания и среднеквадратического отклонения нормального распределения.</p>   |
| ДВ.1.03.01 Информатика       | <p>Средства сбора, хранения информации. Работа с пакетом прикладных программ Microsoft Office.</p>  |
| Б.1.06 Математический анализ | <p>Множества: понятие множества, подмножества, конечные, бесконечные, эквивалентные, счетные множества, пустое множество. Сумма (объединение) множеств, произведение (пересечение) множеств. Числовая ось. Простейшие множества чисел: натуральные, целые рациональные, действительные числа, отрезок, интервал, полуинтервал, несобственные числа, бесконечные интервалы и полуинтервалы. Логические символы и высказывания. Метод математической индукции. Числовая последовательность и ее предел. Арифметические операции со сходящимися последовательностями. Функции и способы их задания. Предел функции в точке. Теоремы о пределах. Предел функции в бесконечности. Арифметические операции с пределами. Непрерывные функции. Непрерывность элементарных функций. Замечательные пределы. Операции с непрерывными функциями. Производная. Дифференцируемость функции. Дифференциал. дифференцируемость суммы, произведения и частного функций. Производные основных элементарных функций. Дифференцирование сложной функции. Производная обратной функции. Производные и дифференциалы высших порядков. Теоремы о среднем. Формула Тейлора. Признаки возрастания и убывания функций. Экстремумы функции. наи-большее и наименьшее значение функции, непрерывной на отрезке. Направления выпуклости и точки перегиба. Асимптоты. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Табличные интегралы. Методы интегрирования: заменой переменной, по частям. Определенный интеграл и его свойства. Условия интегрируемости функций. Производная интеграла с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница. Несобственные интегралы. Функции нескольких переменных. Предел функции нескольких переменных. Непрерывность функции нескольких переменных. Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных. Производная сложной функции. Производная неявной функции. Производные высших порядков. дифференциалы высших порядков. Формула Тейлора для функции</p> |

нескольких переменных.

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

| Вид учебной работы   | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |  |
|--|-------------|------------------------------------|--|
|  |             | Номер семестра                     |  |
|  |             | 5                                  |  |
| Общая трудоёмкость дисциплины  | 108         | 108                                |  |
| <i>Аудиторные занятия:</i>   | 12          | 12                                 |  |
| Лекции (Л)   | 8           | 8                                  |  |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 4           | 4                                  |  |
| Лабораторные работы (ЛР)   | 0           | 0                                  |  |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>  | 96          | 96                                 |  |
| подготовка к экзамену  | 28          | 28                                 |  |
| самостоятельное изучение разделов и тем дисциплины                         | 30          | 30                                 |  |
| выполнение контрольных работ   | 38          | 38                                 |  |
| Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                         | -           | экзамен                            |  |

#### 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины   | Объем аудиторных занятий по видам в часах |   |    |    |
|-----------|--|---|---|----|----|
|           |  | Всего                                     | Л | ПЗ | ЛР |
| 1         | Системы случайных величин и элементы теории корреляции. Парный регрессионный анализ. Множественный регрессионный анализ      | 6   | 4 | 2  | 0  |
| 2         | Гетероскедастичность и автокоррелированность. Стохастические объясняющие переменные и ошибки измерения. Фиктивные переменные | 6   | 4 | 2  | 0  |

##### 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия   | Кол-во часов |
|----------|-----------|---|--------------|
| 1        | 1         | Случайные величины и способы их описания. Числовые характеристики случайных величин. Оценки случайных величин и их свойства. Характеристики связи и разброса случайных величин. Применение средство Microsoft Excel для расчета оценок параметров распределения. Модель парной линейной регрессии. Качество оценки: коэффициент детерминации. Свойства коэффициентов регрессии. Проверка гипотез. Преобразования переменных. Модель множественной линейной регрессии. Свойства коэффициентов множественной регрессии. Мультиколлинеарность. Качество оценки. Спецификация переменных. | 4            |
| 2        | 2         | Случаи возникновения гетероскедастичности и автокоррелированности. Гетероскедастичность. Автокоррелированность. Стохастические  | 4            |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | объясняющие переменные. Ошибки измерения. Метод инструментальных переменных. Использование фиктивных переменных. Множественные совокупности фиктивных переменных. Фиктивные переменные для коэффициента наклона |  |
|--|--|---|--|

## 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара   | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---|--------------|
| 1         | 1         | Случайные величины и способы их описания. Числовые характеристики случайных величин. Оценки случайных величин и их свойства. Характеристики связи и разброса случайных величин. Применение средство Microsoft Excel для расчета оценок параметров распределения. Модель парной линейной регрессии. Качество оценки: коэффициент детерминации. Свойства коэффициентов регрессии. Проверка гипотез. Преобразования переменных. Модель множественной линейной регрессии. Свойства коэффициентов множественной регрессии. Мультиколлинеарность. Качество оценки. Спецификация переменных. | 2            |
| 2         | 2         | Случаи возникновения гетероскедастичности и автокоррелированности. Гетероскедастичность. Автокоррелированность. Стохастические объясняющие переменные. Ошибки измерения. Метод инструментальных переменных. Использование фиктивных переменных. Множественные совокупности фиктивных переменных. Фиктивные переменные для коэффициента наклона  | 2            |

## 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

## 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС                                     |   |              |
|--|---|--------------|
| Вид работы и содержание задания                    | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) | Кол-во часов |
| Самостоятельное изучение разделов и тем дисциплины | ЭУМД 1, 2, 3  | 30           |
| Выполнение контрольных работ                       | ЭУМД 1, 2, 3, ПУМД основная литература 1, с. 17-155     | 38           |
| Подготовка к экзамену                              | ЭУМД 1, 2, 3, ПУМД основная литература 1, с. 17-155     | 28           |

## 6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

| Инновационные формы учебных занятий                | Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)          | Краткое описание  | Кол-во ауд. часов |
|--|---------------------------------|---|-------------------|
| Использование информационных ресурсов и баз данных | Практические занятия и семинары | По всем темам используется образовательный портал ИОДО ЮУрГУ «Электронный ЮУрГУ» <a href="http://www.ode.ru">www.ode.ru</a> | 2                 |

## Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

|   |   |
|---|---|
| Инновационные формы обучения                                      | Краткое описание и примеры использования в темах и разделах   |
| Применение электронных мультимедийных учебников и учебных пособий | По всем темам курса используются авторские видеолекции, записанные с помощью технологии Adobe Connect, размещенные в образовательном портале «Электронный ЮУрГУ» connect.susu.ac.ru |
| Использование информационных ресурсов и баз данных                | По всем темам используется образовательный портал ИОДО ЮУрГУ «Электронный ЮУрГУ» www.ode.ru   |

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

### 7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

#### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств

| Наименование разделов дисциплины | Контролируемая компетенция ЗУНы  | Вид контроля (включая текущий) | №№ заданий |
|----------------------------------|--|--------------------------------|------------|
| Все разделы                      | ПК-6 способностью анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей | контрольная работа             | все        |
| Все разделы                      | ПК-6 способностью анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей | экзамен                        | все        |

#### 7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

| Вид контроля       | Процедуры проведения и оценивания       | Критерии оценивания   |
|--------------------|---|---|
| контрольная работа | оценивание правильности решения заданий | Зачтено: студент дал правильные ответы на 6 и более заданий<br>Не зачтено: студент дал правильные ответы на менее 5 заданий   |
| экзамен            | экзаменационное тестирование            | Отлично: студент дал правильные ответы на 90% и более вопросов<br>Хорошо: студент дал правильные ответы на 75% - 89% вопросов<br>Удовлетворительно: студент дал правильные ответы на 60% - 74% вопросов<br>Неудовлетворительно: студент дал правильные ответы на менее 60% вопросов |

#### 7.3. Типовые контрольные задания

|                    |   |
|--------------------|---|
| Вид контроля       | Типовые контрольные задания   |
| контрольная работа | КонтрольнаяЭконометрика.doc   |
| экзамен            | Вопросы для подготовки к экзамену представлены в Приложении ExamQuestionsEconometrics.doc |

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

а) *основная литература:*

Не предусмотрена

б) *дополнительная литература:*

Не предусмотрена

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

1. Вопросы статистики
2. Прикладная эконометрика
3. Проблемы прогнозирования
4. Экономика, статистика и информатика

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

1. Задание для контрольной работы

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

2. Задание для контрольной работы

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы   | Наименование разработки  | Наименование ресурса в электронной форме | Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ) |
|---|--|--|--|---|
| 1 | Методические пособия для самостоятельной работы студента | Методическое пособие по изучению курса "Эконометрика"  | Учебно-методические материалы кафедры    | Интернет / Авторизованный   |
| 2 | Основная литература                                      | Эконометрика. Курс лекций  | Учебно-методические материалы кафедры    | Интернет / Авторизованный   |
| 3 | Основная литература                                      | Видеолекции по курсу "Эконометрика"  | Учебно-методические материалы кафедры    | Интернет / Авторизованный   |
| 4 | Основная литература                                      | Евсеев, Е. А. Эконометрика : учебное пособие для бакалавриата и специалитета / Е. А. Евсеев, В. М. Буре. | Электронная библиотека Юрайт             | Интернет / Авторизованный   |

|   |                           |  |                              |                           |
|---|---------------------------|--|------------------------------|---------------------------|
|   |                           | — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 186 с. — (Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-534-10752-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="http://biblio-online.ru/bcode/431441">http://biblio-online.ru/bcode/431441</a> (дата обращения: 29.09.2020).  |                              |                           |
| 5 | Основная литература       | Тимофеев, В. С. Эконометрика : учебник для академического бакалавриата / В. С. Тимофеев, А. В. Фаддеенков, В. Ю. Щеколдин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 328 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-4366-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="http://biblio-online.ru/bcode/425245">http://biblio-online.ru/bcode/425245</a> (дата обращения: 29.09.2020).               | Электронная библиотека Юрайт | Интернет / Авторизованный |
| 6 | Основная литература       | Демидова, О. А. Эконометрика : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / О. А. Демидова, Д. И. Малахов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 334 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-00625-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="http://biblio-online.ru/bcode/432950">http://biblio-online.ru/bcode/432950</a> (дата обращения: 29.09.2020).  | Электронная библиотека Юрайт | Интернет / Авторизованный |
| 7 | Дополнительная литература | Галочкин, В. Т. Эконометрика : учебник и практикум для бакалавриата и специалитета / В. Т. Галочкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 288 с. — (Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-534-10751-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="http://biblio-online.ru/bcode/431440">http://biblio-online.ru/bcode/431440</a> (дата обращения: 29.09.2020).  | Электронная библиотека Юрайт | Интернет / Авторизованный |
| 8 | Дополнительная литература | Кремер, Н. Ш. Эконометрика : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 308 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-08710-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="http://biblio-online.ru/bcode/426241">http://biblio-online.ru/bcode/426241</a> (дата обращения: 29.09.2020). | Электронная библиотека Юрайт | Интернет / Авторизованный |
| 9 | Дополнительная литература | Эконометрика : учебник для бакалавриата и магистратуры / И. И. Елисева [и др.]. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 449 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00313-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт   | Электронная библиотека Юрайт | Интернет / Авторизованный |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | [сайт]. — URL: <a href="http://bibli-online.ru/bcode/431129">http://bibli-online.ru/bcode/431129</a> (дата обращения: 29.09.2020). |  |  |
|--|--|--|--|

## 9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий                     | № ауд.    | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|---------------------------------|-----------|--|
| Контроль самостоятельной работы | 108 (ПЛК) | Компьютер 16 шт. Интерактивная доска IQBoardPS Проектор EPSON Монитор 16 шт  |