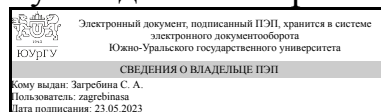


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



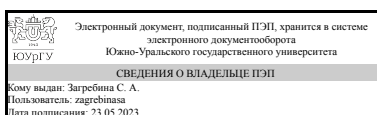
С. А. Загребина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.01 Приложение эконометрики в технике и экономике
для направления 01.04.05 Статистика
уровень Магистратура
форма обучения очно-заочная
кафедра-разработчик Математическое и компьютерное моделирование

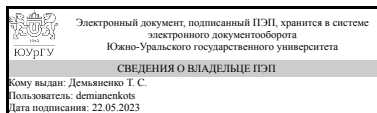
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.05 Статистика, утверждённым приказом Минобрнауки от 14.08.2020 № 1030

Зав.кафедрой разработчика,
д.физ.-мат.н., проф.



С. А. Загребина

Разработчик программы,
к.экон.н., доцент



Т. С. Демьяненко

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины “Приложение эконометрики в технике и экономике” – обучение магистрантов методологии и методике построения и практического применения эконометрических моделей для анализа социально-экономических и технических систем в условиях взаимосвязей между их внутренними и внешними факторами. Задачи дисциплины: - расширение и углубление теоретических знаний о качественных особенностях социально-экономических и технических систем, количественных взаимосвязях и закономерностях их развития; - изучение современных эконометрических моделей и формирование практических навыков работы с ними; - овладение методологией и методикой построения эконометрических моделей социально-экономических и технических систем и исследование их аналитическими методами; - составление научных обзоров, рефератов и библиографии, подготовка научных публикаций; - применение наукоемких математических и информационных технологий и пакетов программ для решения прикладных задач в области экономики и техники; - преподавание учебных дисциплин с использованием методов электронного обучения.

Краткое содержание дисциплины

Эконометрические методы применяются в различных отраслях прикладной экономики и техники. Наиболее важная задача эконометрики состоит в том, чтобы количественно измерить связи между различными экономическими процессами и явлениями на основе имеющихся данных при помощи статистических методов, а также соответствующим образом интерпретировать и использовать полученные результаты. Свидетельством всемирного признания эконометрики является присуждение шести нобелевских премий по экономике за разработки в области эконометрики: премия 1969 г. была присуждена Р. Фишеру и Я. Тинбергену за разработку математических методов анализа экономических данных; премия 1980 г. – Л.Клейну за построение макроэконометрических моделей, основанных на системах эконометрических уравнений; премия 1981 г. – Д. Тобину за регрессию с цензурированной зависимой переменной; премия 1989 г. – Т. Хаавелмо за анализ и оценивание систем одновременных уравнений; премия 2000 г. – Дж. Хекману и Д. Макфаддену за разработку теории и методов, использующихся в статистическом анализе поведения индивидуумов и семейных хозяйств; премия 2003 г. – Р. Энглу и К. Грэнжеру за работы в области коинтеграции временных рядов. В дисциплине “Приложение эконометрики в технике и экономике” дана методология и методика построения ряда современных эконометрических моделей. В качестве критерия для выбора моделей из имеющегося достаточно большого их числа послужила возможность их практического использования для решения прикладных задач, возникающих в социально-экономических и технических системах. Теоретические знания, полученные на лекциях, доводятся до уровня умения и навыков на практических занятиях и при выполнении расчетной работы.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
--	--

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Умеет: провести исследование поставленной задачи с использованием методов эконометрики Имеет практический опыт: исследования задачи методами эконометрики
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Умеет: представить этапы выполнения проекта в виде плана-графика работ Имеет практический опыт: составления план-графика реализации проекта в целом и план контроля его выполнения
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Знает: методы выработки стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Имеет практический опыт: составления отчетов по результатам проведенной работы

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
ФД.04 Русский язык как иностранный, 1.О.03 Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций, 1.О.04 Системы леонтьевского типа в технике и экономике, 1.О.09 Методы анализа временных рядов, 1.О.07 Дополнительные главы системного анализа, 1.О.01 Мастерская по созданию научных текстов, 1.О.02 История и методология математики и статистики, 1.О.05 Современные компьютерные технологии, ФД.02 Алгоритмы компьютерного зрения, Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр), Производственная практика (научно-исследовательская работа) (1 семестр), Производственная практика (научно-исследовательская работа) (2 семестр)	Производственная практика (научно-исследовательская работа) (4 семестр)

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

Дисциплина	Требования
1.О.04 Системы леонтьевского типа в технике и экономике	Знает: методы определения особенностей поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, методы построения систем леонтьевского типа на основе статистического анализа, методы описания проблемной ситуации с помощью формального языка Умеет: применять методы построения математических моделей балансовых систем

	экономики Имеет практический опыт:
1.О.02 История и методология математики и статистики	Знает: особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними Умеет: использовать современные методы визуализации для создания докладов и презентации, использовать современные коммуникативные технологии для исследования основных методов, используемых для решения поставленной задачи Имеет практический опыт:
ФД.04 Русский язык как иностранный	Знает: основные правила написания научных текстов на русском языке Умеет: построить общение с людьми различного социального и культурного происхождения Имеет практический опыт:
1.О.03 Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций	Знает: основные методы и способы письменного перевода и редактирования академических текстов Умеет: взаимодействовать с людьми различного социального и культурного происхождения Имеет практический опыт: взаимодействия с людьми различного социального и культурного происхождения, участия в академических и профессиональных дискуссиях в том числе на иностранном(ых) языке(ах)
1.О.09 Методы анализа временных рядов	Знает: способы анализа проблемной ситуации с помощью изучения ее составляющих и связей между ними Умеет: основные методы анализа статистических данных с применением методов математической и дескриптивной статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации, определять в рамках выбранной модели задачи, подлежащие дальнейшей разработке с предложением способов их решения Имеет практический опыт: использования основных методов математической и дескриптивной статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации
1.О.01 Мастерская по созданию научных текстов	Знает: методы структурирования информации для создания научных текстов, а также их презентации с применением соответствующих методов визуализации, методы и способы написания, письменного перевода и редактирования академических текстов Умеет: создавать научные тексты и презентации с применением соответствующих методов визуализации, представлять результаты академической и профессиональной деятельности в виде академических текстов Имеет практический опыт: создания и представления научных текстов, в том числе с использованием презентаций с соответствующей визуализацией данных
1.О.07 Дополнительные главы системного	Знает: методы исследования проблемной

анализа	ситуации с помощью изучения ее составляющих и связей между ними Умеет: Имеет практический опыт:
1.О.05 Современные компьютерные технологии	Знает: современные компьютерные методы реализации проекта в рамках обозначенной проблемы, современные методы визуализации результатов статистических исследований Умеет: применять современные методы визуализации для создания докладов и презентации Имеет практический опыт:
ФД.02 Алгоритмы компьютерного зрения	Знает: основные подходы при создании алгоритмов компьютерного зрения Умеет: применять методы обработки статистических данных с применением современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий Имеет практический опыт:
Производственная практика (научно-исследовательская работа) (1 семестр)	Знает: основные методы анализа данных классическими статистическими методами, методы выработки и реализации задач научной деятельности, а также способы формирования задач по поставленной цели исследования, способы использования современные коммуникативные технологии для исследования основных методов, используемых для решения поставленной задачи Умеет: Имеет практический опыт:
Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)	Знает: основные методы использования современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия, способы формирования задач по поставленной цели исследования, основные способы анализа статистические данные с применением методов математической и дескриптивной статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации Умеет: применять основные методы использования современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия, представить результаты своей работы с применением соответствующих методов визуализации, использовать основные способы анализа статистические данные с применением методов математической и дескриптивной статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации Имеет практический опыт: создания и представления научных текстов, в том числе с использованием презентаций с соответствующей визуализацией данных
Производственная практика (научно-исследовательская работа) (2 семестр)	Знает: Умеет: разрабатывать методологию решения задач математической и прикладной статистики в конкретных предметных областях, использовать современные коммуникативные

	технологии для исследования основных методов, используемых для решения поставленной задачи, использовать методы исследования проблемной ситуации с помощью изучения ее составляющих и связей между ними, применять классические статистические методы анализа данных, реализовать решение поставленных задач научной деятельности Имеет практический опыт: анализа проблемной ситуации с помощью изучения ее составляющих и связей между ними, исследования статистических данных с применением методов математической и дескриптивной статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации, решения поставленных задач научной деятельности
--	---

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 40,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		3
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	67,5	67,5
Подготовка лабораторных работ	37,5	37,5
Подготовка к промежуточной аттестации	30	30
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5
Вид 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	Предмет, метод и задачи курса "Приложения эконометрики"	2	2	0	0
2	Ценовые модели	8	4	0	4
3	Моделирование операционной деятельности предприятия.	6	4	0	2
4	Модели спроса, прибыли и производства	16	6	0	10

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Предмет, метод и задачи курса "Приложения эконометрики"	2
2	2	Построение и анализ математических моделей зависимостей функции индивидуального спроса для функций полезности: мультипликативной; взаимозаменяемых товаров; взаимодополняемых товаров и квазилинейной функции спроса.	2
3	2	Характеристика ценовой дискриминации второй степени монополии. Определение точки Курно при ценовой дискриминации второй степени. Условия наличия и математический анализ ценовой дискриминации третьей степени.	2
4	3	Построение модели операционной деятельности предприятия на основе производственных функций, с учетом автономного технического прогресса, нейтрального по Хиксу. Эффект мультиколлинеарности Мендерсхаузена.	2
5	3	Построение и анализ моделей Чемберлина, Курно и Штакельберга.	2
6	4	Определение функций спроса на два блага и предложения труда. Определение оптимального объема производства общественных благ.	2
7	4	Определение условий совместной оптимальности по Парето в производстве и обмене: сомножителей Лагранжа и значений натуральных показателей, представляющих Парето-эффективное состояние.	2
8	4	Определение max функции общественного благосостояния. Определение структуры производства и структуры потребления при заданном соотношении цен обмениваемых товаров	2

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	2	Определение коэффициентов эластичности спроса по годам; построение функций спроса и функций полезности по годам.	2
2	2	Определение точки Курно у монополии при ценовой дискриминации второй степени.	2
3	3	Максимизация прибыли от посещений бассейна ВУЗа преподавателями и студентами при ценовой дискриминации третьей степени	2
5	4	Расчет прибыли олигополии в моделях Чемберлина, Курно и Штакельберга. Построение функций спроса на два блага и предложения труда.	2
7	4	Определение условий совместной оптимальности по Парето в производстве и обмене: сомножителей Лагранжа и значений натуральных показателей, представляющих Парето-эффективное состояние.	2
8	4	Определение оптимального объема производства общественных благ.	2
9	4	Определение max функции общественного благосостояния при разном поведении агента. Определение структуры производства и структуры потребления при заданном соотношении цен обмениваемых товаров	2
11	4	Моделирование периодических колебаний временного ряда	2

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка лабораторных работ	ОУМЛ: [1] - параграфы 2-6, глава 4; [3] - глава 1-3. ДУМЛ: [2] - стр. 54-189; 213-284; [3] - параграфы 3,4. ЭУМЛ: [1] - полностью [2] - стр. 13-36; 54-160; [3] - полностью	3	37,5
Подготовка к промежуточной аттестации	ОУМЛ: [1] - параграфы 2-6, глава 4; [2] - глава 2, стр. 256-305; [3] - глава 1-3. ДУМЛ: [1] - глава 3; [2] - стр. 54-189; 213-284; [3] - параграфы 3,4. ЭУМЛ: [1] - стр. 26-54; [2] - стр. 13-36; 54-160; [3] - полностью	3	30

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	Учитывается в ПА
1	3	Текущий контроль	Отчет о проделанной лабораторной работе	1	8	1: отчет раскрывает материал необходимый для решения заданий лабораторной работы 0: отчет содержит значительные пробелы в изложении материала необходимого для решения заданий лабораторной работы Всего 8 лабораторных работ	экзамен
2	3	Промежуточная аттестация	Экзаменационная работа	-	9	Билет с 3 теоретическими вопросами по пройденному материалу. За каждое задание можно получить максимум 3 балла. 3 балла: полностью верный ответ на теоретический вопрос с незначительными замечаниями 2 балла: верный ответ на теоретический вопрос с замечаниями и неточностями 1 балл: в ответе раскрыто неполное понимание изученного вопроса 0 баллов: задание не выполнено	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
------------------------------	----------------------	---------------------

дифференцированный зачет	Мероприятие промежуточной аттестации не является обязательным. Зачет проводится по билету с 3 теоретическими вопросами по пройденному материалу, время подготовки 30 мин, после чего устный ответ на поставленные вопросы	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
--------------------------	---	---

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ	
		1	2
УК-1	Умеет: провести исследование поставленной задачи с использованием методов эконометрики	+	+
УК-1	Имеет практический опыт: исследования задачи методами эконометрики	+	+
УК-2	Умеет: представить этапы выполнения проекта в виде плана-графика работ		+
УК-2	Имеет практический опыт: составления план-графика реализации проекта в целом и план контроля его выполнения		+
УК-3	Знает: методы выработки стратегии сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели		+
УК-4	Имеет практический опыт: составления отчетов по результатам проведенной работы		+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Салманов, О. Н. Эконометрика [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности 351400 "Приклад. информатика (по обл.)" и др. междисциплинар. специальностям О. Н. Салманов. - М.: Экономистъ, 2006. - 317, [1] с. ил.
2. Кремер, Н. Ш. Эконометрика Учеб. для вузов Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко. - М.: ЮНИТИ, 2007. - 310, [1] с.
3. Домбровский, В. В. Эконометрика Учеб. В. В. Домбровский; Нац. фонд подгот. кадров. - М.: Новый учебник, 2004. - 342 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Введение в математическое моделирование Учеб. пособие В. Н. Ашихмин, М. Б. Гитман, И. Э. Келлер и др.; Под ред. П. В. Трусова. - М.: Логос, 2004. - 439 с. ил.
2. Кундышева, Е. С. Математическое моделирование в экономике [Текст] учеб. пособие для вузов Е. С. Кундышева ; под науч. ред. Б. А. Суслакова. - 3-е изд., перераб. и испр. - М.: Дашков и К, 2007. - 349, [1] с. ил.
3. Ширяев, В. И. ЮУрГУ Управление фирмой : Моделирование, анализ, управление [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности 061800 "Мат. методы в экономике" и другим экон. специальностям, по направлению "Прикладная математика" В. И. Ширяев, И. А. Баев, Е. В. Ширяев. - 2-е изд. - М.: URSS : ЛИБРОКОМ, 2009. - 271 с. ил. 22 см.

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

1. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия "Экономика и менеджмент".
2. Прикладная эконометрика науч.-практ. журн. ООО "Маркет ДС Корпорейшн" журнал. - М., 2007-

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Мохов, В.Г. Презентация по дисциплине "Приложения эконометрики"

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Мохов, В.Г. Презентация по дисциплине "Приложения эконометрики"

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Бабина, О. И. Имитационное моделирование процессов планирования на промышленном предприятии : монография / О. И. Бабина, Л. И. Мошкович. — Красноярск : СФУ, 2014. — 152 с. — ISBN 978-5-7638-3082-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/64566 (дата обращения: 15.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Хайтбаев, В. А. Моделирование и оптимизация подходов к управлению запасами предприятий: практикум : учебное пособие / В. А. Хайтбаев, Ю. В. Шмойлова. — Самара : СамГУПС, 2020. — 123 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/170636 (дата обращения: 15.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Моделирование бизнес-процессов на предприятиях АПК : учебник для во / Е. В. Худякова, А. М. Бондаренко, Л. С. Качанова [и др.] ; под редакцией Е. В. Худяковой. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-5200-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/143702 (дата обращения: 15.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(31.12.2022)
2. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Самостоятельная работа студента	405 (1)	Компьютерный класс: компьютер, моноблок, проектор, экран
Лекции	405 (1)	Компьютерный класс: компьютер, моноблок, проектор, экран
Практические занятия и семинары	405 (1)	Компьютерный класс: компьютер, моноблок, проектор, экран