МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета ТС в АПК
_____С.А. Барышников
«25» апреля 2016 г.

Кафедра менеджмента и информационных технологий

Рабочая программа дисциплины

ЭКОНОМЕТРИКА

Направление подготовки **38.03.01 Экономика**

Профиль – **Бухгалтерский учет, анализ и аудит**

Уровень высшего образования – **бакалавриат**

Форма обучения **- очная**

Челябинск
2016

Рабочая программа дисциплины «Эконометрика» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 12.11.2015 г. № 1327. Программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению **38.03.01 Экономика**, **профиль – Бухгалтерский учет, анализ и аудит.**

Составитель – кандидат физико-математических наук, доцент О.Г. Завьялов

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры менеджмента и информационных технологий

«25» апреля 2016 г. (протокол № 1).

Зав. кафедрой менеджмента и информационных технологий
Доктор экономических наук, профессор О.Д. Рубаева

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией факультета технического сервиса в агропромышленном комплексе

«25» апреля 2016 г. (протокол № 1).

Председатель методической комиссии
кандидат педагогических наук, доцент Н.В. Парская

Директор научной библиотеки Е.Л. Лебедева

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Требования ФГОС ВО к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы бакалавриата	4
1.1.	Цель и задачи дисциплины	4
1.2.	Требования к результатам освоения дисциплины	4
2.	Структура и содержание дисциплины	5
2.1.	Содержание дисциплины	5
2.2.	Объем дисциплины и виды учебной работы	6
2.3.	Распределение учебного времени по разделам и темам	7
2.4.	Содержание лекций	10
2.5.	Содержание лабораторных занятий	11
2.6.	Содержание практических/семинарских занятий	11
2.7.	Содержание самостоятельной работы студентов	12
2.8.	Инновационные образовательные технологии	13
2.9.	Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами	13
2.10.	Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий	13
2.11.	Фонд оценочных средств	13
3.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	14
3.1.	Рекомендуемая литература	14
3.2.	Учебно-методические разработки	14
3.3.	Средства обеспечения освоения дисциплины	15
3.4.	Электронные образовательные ресурсы, находящиеся в свободном доступе в сети Интернет	15
4.	Материально-техническое обеспечение дисциплины	15
5.	Приложение № 1. Фонд оценочных средств	19
6.	Лист регистрации изменений	26

1. Требования ФГОС ВО к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы бакалавриата

1.1. Цель и задачи дисциплины

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Эконометрика» относится к базовой части Блока1 (Б1.Б.13) основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, профиль - бухгалтерский учет, анализ и аудит.

Цель дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 38.03.01 Экономика должен быть подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности: расчетно-экономической; аналитической, научно-исследовательской; учетной; расчетно-финансовой.

Цель дисциплины – расширить у студентов систему фундаментальных знаний, необходимых для успешной деятельности бакалавра, способного к эффективному применению на практике аппарата математической статистики и современных информационных технологий в сфере своей профессиональной деятельности, а также способствующих дальнейшему развитию личности.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины:

- приобретение студентами теоретических и практических навыков исследования и решения экономических задач с применением аппарата математической статистики;
- использование современных программных продуктов для решения экономических задач на компьютере;
- выработать умения самостоятельного принятия решения для целей управления и образования.

1.2. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент

должен обладать компетенциями

общепрофессиональными:

- способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы (ОПК-3);

профессиональными:

- способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты (ПК-4).

В результате изучения дисциплины студент

должен знать:

методы построения эконометрических моделей объектов, явлений и процессов;

основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микро- и макроуровне;

должен уметь:

осуществлять выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы;

построения на основе описания ситуаций стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты;

прогнозирования на основе стандартных теоретических и эконометрических моделей поведение экономических агентов, развитие экономических процессов и явлений на микро- и макроуровне;

представления результаты аналитической и исследовательской работы в виде выступления, доклада, информационного обзора, аналитического отчета, статьи.

должен владеть:

навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Содержание дисциплины

Раздел 1. Однофакторная линейная регрессия

Предмет, задачи, методы и модели эконометрики. Предмет эконометрики. Место эконометрики в ряду экономических и математико-статистических дисциплин. Определение и назначение эконометрики. Объект, предмет и методы исследования. Историческая справка. Место эконометрики в ряду экономических и математико-статистических дисциплин. Задачи эконометрики. Методология эконометрического исследования. Математическая и эконометрическая модель. Эконометрическая модель как формализованный способ представления экономических закономерностей Специфика эконометрической модели в ряду экономико-математических моделей. Классификация переменных в эконометрических исследованиях. Примеры эконометрических моделей в экономике.

Линейная модель парной регрессии. Соотношения между экономическими переменными. Корреляционный и регрессионный анализ. Содержание корреляционного анализа. Статистическая зависимость (независимость) случайных переменных. Анализ линейной статистической связи экономических данных, корреляция. Нелинейная статистическая связь. Регрессионный анализ. Регрессионные модели. Дисперсионный анализ в регрессии. Подгонка кривой. Метод наименьших квадратов (МНК). Линейная модель парной регрессии. Теоретическое и эмпирическое уравнения регрессии. Статистические свойства МНК-оценок параметров регрессии. Другие методы определения коэффициентов регрессии.

Проверка качества уравнения парной регрессии. Свойства оценок коэффициентов регрессии. Предпосылки использования метода наименьших квадратов (теорема Гаусса-Маркова). Система показателей качества уравнения парной регрессии. Показатели качества коэффициентов регрессии: стандартные ошибки оценок, значения t-статистик, интервальные оценки коэффициентов, доверительный интервал для зависимой переменной. Показатели качества уравнения регрессии в целом: коэффициент детерминации, значение F-статистики, сумма квадратов остатков, стандартная ошибка регрессии, средняя ошибка аппроксимации. Примеры расчета и использования.

Раздел 2. Нелинейная регрессия

Преобразование переменных в парной регрессии. Нелинейная регрессия. Нелинейный метод наименьших квадратов. Линеаризация. Некоторые виды нелинейных регрессионных зависимостей, поддающихся непосредственной линеаризации. Подбор линеаризующего преобразования (подход Бокса-Кокса). Производственные функции и их анализ. Эластичность. Моделирование эластичности, средний коэффициент эластичности.

Раздел 3. Множественная регрессия

Множественная линейная регрессия. Уравнение множественной регрессии. Предпосылки метода наименьших квадратов. Определение оценок коэффициентов регрессии методом наименьших квадратов. Интерпретация множественной регрессии, анализ предельного вклада факторов. Расчет эластичности для множественной регрессии. Система показателей качества уравнения множественной регрессии. Показатели качества коэффициентов регрессии, их расчет.

Раздел 4. Моделирование одномерных временных рядов

Основные элементы временного ряда. Автокорреляция уравнений временного ряда и выявление его структуры. Моделирование тенденций временного ряда. Моделирование сезонных и циклических колебаний. Аддитивная модель временного ряда. Мультипликативная модель. Применение фиктивных переменных для моделирования сезонных колебаний. Моделирование тенденций временного ряда при наличии структурных изменений.

2.2. Объём дисциплины и виды учебной работы

Дисциплина изучается в 4 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины распределяется по основным видам учебной работы в соответствии с учебным планом, утвержденным ректором ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, следующим образом:

Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц
Контактная работа (всего)	**54/1,5**
В том числе:	
Лекции	18
Практические / семинарские занятия (ПЗ/СЗ)	36
Лабораторные занятия (ЛЗ)	-
Самостоятельная работа студентов (всего)	**90/2,5**
В том числе:	
Подготовка к практическим/семинарским занятиям	60
Подготовка к лабораторным занятиям и к защите лабораторных работ	-
Выполнение курсового проекта/курсовой работы	-
Реферат	10
Подготовка к зачету	20
Контроль (подготовка к экзамену)	-

Общая трудоемкость	**144/4**

2.3. Распределение учебного времени по разделам и темам

№ темы	Наименование раздела и темы	Всего		в том числе				Формируемые компетенции
		час.	%	контактная работа			СРС	
				лекции	ЛЗ	ПЗ/СЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Раздел 1. Однофакторная линейная регрессия								
1.1.	Предмет эконометрики. Эконометрическая модель. Классификация переменных в эконометрических исследованиях. Примеры эконометрических моделей в экономике	8	5,56	1	-	2	5	ОПК-3, ПК-4
1.2.	Регрессионные модели. Метод наименьших квадратов (МНК). Линейная модель парной регрессии. Теоретическое и эмпирическое уравнения регрессии. Статистические свойства МНК-оценок параметров регрессии. Другие методы определения коэффициентов регрессии	8	5,56	1	-	2	5	ОПК-3, ПК-4

1.3.	Показатели качества коэффициентов регрессии: стандартные ошибки оценок, значения *t*-статистик, интервальные оценки коэффициентов, доверительный интервал для зависимой переменной.	8	5,56	1	-	2	5	ОПК-3, ПК-4
1.4.	Показатели качества уравнения регрессии в целом: коэффициент детерминации, значение *F*-статистики, сумма квадратов остатков, стандартная ошибка регрессии, средняя ошибка аппроксимации. Примеры расчета и использования	8	5,56	1	-	2	5	ОПК-3, ПК-4
1.5.	Закон больших чисел. Центральная предельная теорема	12	8,33	1		2	9	ОПК-3, ПК-4
Раздел 2. Нелинейная регрессия								
2.1.	Нелинейная регрессия. Нелинейный метод наименьших квадратов.	8	5,56	1	-	2	5	ОПК-3, ПК-4
2.2.	Линеаризация. Некоторые виды нелинейных регрессионных зависимостей, поддающихся непосредственной линеаризации.	8	5,56	1	-	2	5	ОПК-3, ПК-4
2.3.	Подбор линеаризующего преобразования (подход Бокса-Кокса).	8	5,56	1	-	2	5	ОПК-3, ПК-4

2.4.	Производственные функции и их анализ. Эластичность. Моделирование эластичности, средний коэффициент эластичности	8	5,56	1	-	2	5	ОПК-3, ПК-4
Раздел 3. Множественная регрессия								
3.1.	Уравнение множественной регрессии. Предпосылки метода наименьших квадратов. Определение оценок коэффициентов регрессии методом наименьших квадратов.	8	5,56	1	-	2	5	ОПК-3, ПК-4
3.2.	Интерпретация множественной регрессии, анализ предельного вклада факторов.	8	5,56	1	-	2	5	ОПК-3, ПК-4
3.3.	Расчет эластичности для множественной регрессии.	8	5,56	1	-	2	5	ОПК-3, ПК-4
3.4.	Система показателей качества уравнения множественной регрессии.	8	5,56	1	-	2	5	ОПК-3, ПК-4
3.5.	Показатели качества коэффициентов регрессии, их расчет.	8	5,56	1	-	2	5	ОПК-3, ПК-4
Раздел 4. Моделирование одномерных временных рядов								
4.1.	Основные элементы временного ряда. Автокорреляция уравнений временного ряда и выявление его структуры.	8	11,12	1	-	4	11	ОПК-3, ПК-4
4.2.	Моделирование тенденций временного ряда. Моделирование сезонных и циклических колебаний.	8	5,56	1	-	2	5	ОПК-3, ПК-4
4.3.	Аддитивная модель	8	5,56	1	-	2	5	ОПК-3, ПК-

	временного ряда. Мультипликативная модель. Применение фиктивных переменных для моделирования сезонных колебаний.							4
4.4.	Моделирование тенденций временного ряда при наличии структурных изменений.	8	5,56	1	-	2	5	ОПК-3, ПК-4
	Общая трудоемкость	**144**	**100**	**18**		**36**	**90**	

2.4. Содержание лекций

№ п/п	Содержание лекций	Продолж., часов	Формир. компетенции
1.	**Предмет эконометрики.** Эконометрическая модель. Классификация переменных в эконометрических исследованиях. Примеры эконометрических моделей в экономике	1	ОПК-3, ПК-4
2.	**Регрессионные модели.** Метод наименьших квадратов (МНК). Линейная модель парной регрессии. Теоретическое и эмпирическое уравнения регрессии. Статистические свойства МНК-оценок параметров регрессии. Другие методы определения коэффициентов регрессии	1	ОПК-3, ПК-4
3.	**Показатели качества коэффициентов регрессии**: стандартные ошибки оценок, значения *t*-статистик, интервальные оценки коэффициентов, доверительный интервал для зависимой переменной.	1	ОПК-3, ПК-4
4.	**Показатели качества уравнения регрессии в целом**: коэффициент детерминации, значение *F*-статистики, сумма квадратов остатков, стандартная ошибка регрессии, средняя ошибка аппроксимации. Примеры расчета и использования	1	ОПК-3, ПК-4
5.	**Нелинейная регрессия.** Нелинейный метод наименьших квадратов. Линеаризация.	1	ОПК-3, ПК-4
6.	**Некоторые виды нелинейных регрессионных зависимостей,** поддающихся непосредственной линеаризации.	1	ОПК-3, ПК-4
7.	**Подбор линеаризующего преобразования** (подход Бокса-Кокса). Производственные функции и их анализ.	1	ОПК-3, ПК-4
8.	**Эластичность.** Моделирование эластичности, средний коэффициент эластичности	1	ОПК-3, ПК-4
9.	**Уравнение множественной регрессии**. Предпосылки метода наименьших квадратов. Определение оценок коэффициентов регрессии методом наименьших квадратов.	1	ОПК-3, ПК-4
10.	**Интерпретация множественной регрессии**, анализ предельного вклада факторов.	4	ОПК-3, ПК-4

13.	**Основные элементы временного ряда**. Автокорреляция уравнений временного ряда и выявление его структуры.	2	ОПК-3, ПК-4
14.	**Моделирование тенденций временного ряда**. Моделирование сезонных и циклических колебаний.	1	ОПК-3, ПК-4
15.	**Моделирование тенденций временного ряда**. Аддитивная модель временного ряда. Мультипликативная модель. Применение фиктивных переменных для моделирования сезонных колебаний.	1	ОПК-3, ПК-4
16.	**Моделирование тенденций временного ряда**. Моделирование тенденций временного ряда при наличии структурных изменений	1	ОПК-3, ПК-4
	Итого	**18**	

2.5. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

2.6. Содержание практических/семинарских занятий

№ п/п	Наименование практических/семинарских занятий	Продолж., часов	Формир компетенции
1.	Предмет эконометрики. Эконометрическая модель. Классификация переменных в эконометрических исследованиях. Примеры эконометрических моделей в экономике	2	ОПК-3, ПК-4
2.	Регрессионные модели. Метод наименьших квадратов (МНК). Линейная модель парной регрессии. Теоретическое и эмпирическое уравнения регрессии. Статистические свойства МНК-оценок параметров регрессии. Другие методы определения коэффициентов регрессии	4	ОПК-3, ПК-4
3.	Показатели качества коэффициентов регрессии: стандартные ошибки оценок, значения *t*-статистик, интервальные оценки коэффициентов, доверительный интервал для зависимой переменной.	2	ОПК-3, ПК-4
4.	Показатели качества уравнения регрессии в целом: коэффициент детерминации, значение *F*-статистики, сумма квадратов остатков, стандартная ошибка регрессии, средняя ошибка аппроксимации. Примеры расчета и использования	2	ОПК-3, ПК-4
5.	Нелинейная регрессия. Нелинейный метод наименьших квадратов. Линеаризация.	2	ОПК-3, ПК-4
6.	Некоторые виды нелинейных регрессионных зависимостей, поддающихся непосредственной линеаризации.	2	ОПК-3, ПК-4
7.	Подбор линеаризующего преобразования (подход Бокса-Кокса). Производственные функции и их анализ.	2	ОПК-3, ПК4
8	Эластичность. Моделирование эластичности, средний коэффициент эластичности	2	ОПК-3, ПК-4
9.	Уравнение множественной регрессии. Предпосылки метода наименьших квадратов. Определение оценок коэффициентов регрессии методом наименьших квадратов.	2	ОПК-3, ПК-4
10.	Интерпретация множественной регрессии, анализ предельного вклада факторов.	2	ОПК-3, ПК-4
11.	Эластичность. Расчет эластичности для множественной регрессии.	2	ОПК-3, ПК4
12.	Система показателей качества уравнения множественной регрессии. Показатели качества коэффициентов регрессии, их	2	ОПК-3, ПК-4

	расчет		
13.	Основные элементы временного ряда. Автокорреляция уравнений временного ряда и выявление его структуры.	4	ОПК-3, ПК-4
14.	Моделирование тенденций временного ряда. Моделирование сезонных и циклических колебаний.	2	ОПК-3, ПК-4
15.	Моделирование тенденций временного ряда. Аддитивная модель временного ряда. Мультипликативная модель. Применение фиктивных переменных для моделирования сезонных колебаний.	2	ОПК-3, ПК-4
16.	Моделирование тенденций временного ряда. Моделирование тенденций временного ряда при наличии структурных изменений	2	ОПК-3, ПК-4
	Итого	**36**	

2.7. Содержание самостоятельной работы студентов

Содержание вопросов, изучаемых студентами самостоятельно:

№ п/п	Наименование изучаемых тем или вопросов	Продолж., часов	Формируемые компетенции
Раздел 1. Однофакторная линейная регрессия			
1.	**Предмет эконометрики.** Эконометрическая модель. Классификация переменных в эконометрических исследованиях. Примеры эконометрических моделей в экономике. Регрессионные модели. Метод наименьших квадратов (МНК). Линейная модель парной регрессии. Теоретическое и эмпирическое уравнения регрессии. Статистические свойства МНК-оценок параметров регрессии. Другие методы определения коэффициентов регрессии. Показатели качества коэффициентов регрессии: стандартные ошибки оценок, значения *t*-статистик, интервальные оценки коэффициентов, доверительный интервал для зависимой переменной. Показатели качества уравнения регрессии в целом: коэффициент детерминации, значение *F*-статистики, сумма квадратов остатков, стандартная ошибка регрессии, средняя ошибка аппроксимации. Примеры расчета и использования.	20	ОПК-3, ПК-4
Раздел 2. Нелинейная регрессия			
2.	**Нелинейная регрессия.** Нелинейный метод наименьших квадратов. Линеаризация. Некоторые виды нелинейных регрессионных зависимостей, поддающихся непосредственной линеаризации. Подбор линеаризующего преобразования (подход Бокса-Кокса). Производственные функции и их анализ. Эластичность. Моделирование эластичности, средний коэффициент эластичности.	20	ОПК-3, ПК-4
Раздел 3. Множественная регрессия			
3.	**Уравнение множественной регрессии**. Предпосылки метода наименьших квадратов. Определение оценок коэффициентов регрессии методом наименьших квадратов. Интерпретация множественной регрессии, анализ предельного вклада факторов. Эластичность. Расчет эластичности для множественной регрессии. Система показателей качества уравнения множественной регрессии. Показатели качества коэффициентов регрессии, их расчет.	20	ОПК-3, ПК-4
Раздел 4. Моделирование одномерных временных рядов			

4.	**Основные элементы временного ряда**. Автокорреляция уравнений временного ряда и выявление его структуры. Моделирование тенденций временного ряда. Моделирование сезонных и циклических колебаний. Моделирование тенденций временного ряда. Аддитивная модель временного ряда. Мультипликативная модель. Применение фиктивных переменных для моделирования сезонных колебаний. Моделирование тенденций временного ряда. Моделирование тенденций временного ряда при наличии структурных изменений	30	ОПК-3, ПК-4
	Итого	**90**	

2.8. Инновационные образовательные технологии

Вид занятия / Формы работы	Лекции	ЛЗ	ПЗ/СЗ
Проблемные лекции	+	–	–
Работа в малых группах	–	–	+
Компьютерные симуляции	+	–	+
Анализ конкретных ситуаций	+	–	+
Учебные дискуссии	+	–	–
Конференции	+	–	+

2.9. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предшествующих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предшествующих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин			
		Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4
Предшествующие дисциплины					
1.	Теория вероятности и математическая статистика	+	+	+	+
2.	Информационные технологии	+	+	+	+
Последующие дисциплины					
1.	Статистика	+	+	+	-

2.10. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Перечень	Виды занятий

компетенций	Лекции	ЛЗ	ПЗ/СЗ	КП/КР	СРС
ОПК-3	+	-	+	-	+
ПК4	+	+	+	-	+

2.11. Фонд оценочных средств

Для установления соответствия уровня подготовки студентов требованиям федерального государственного образовательного стандарта, профессиональных стандартов разработан фонд оценочных средств (вопросы для подготовки к зачету, тесты, контрольные работы и др.). Фонд оценочных средств представлен в Приложении № 1.

3. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

3.1. Рекомендуемая литература

Основная:

1. Эконометрика : учебник для бакалавров и магистров / И.И. Елисеева, Курышева С.В., Нерадовская Ю.В., Беляков Д.И., Галиуллина Л.М.; под ред. И.И. Елисеевой .— М.: Юрайт.— 2015 .— 449 с.
Режим доступа: http://elibrary.ru/item.asp?id=23699197

2. Носко В.П. Эконометрика.— М.: Дело, 2011 .— 575 с.
Режим доступа: http://elibrary.ru/item.asp?id=19962022

3. Носко В.П. Эконометрика: учебник для высших учебных заведений. М.: Дело, Том Кн. 1, Ч.1: Основные понятия, Элементарные методы, Ч. 2: Регрессионный анализ временных рядов. — 2011 .— 671 с.
Режим доступа: http://elibrary.ru/item.asp?id=19962025

4. Хващевская Л.Ф. Эконометрика. Регрессионные модели: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению "Экономика" (степень бакалавр) и специальностям/профилям "Бухгалтерский учет, анализ и аудит" и "Финансы и кредит" / Л. Ф. Хващевская ; Иркутск: Иркутский гос. технический ун-т.— 2011.— 171 с.
Режим доступа: http://elibrary.ru/item.asp?id=19973291

5. Завьялов О. Г. Математическая статистика. Конспект лекций. Методические указания. Индивидуальные задания [Электронный ресурс] : учеб-метод. пособие / О. Г. Завьялов ; Южно-Уральский ГАУ .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2016 .— 149 с. — 1,1 MB .
Режим доступа: http:// 192.168.0.1:8080/localdocs/itm/14.pdf

Дополнительная:

1. Эконометрика : учебник / И.И. Елисеева [и др.]; под ред. И.И. Елисеевой .— 2-е изд. перераб. и доп. — М.: Финансы и статистика, 2006 .— 576 с. : ил. — Приложение CD-ROM .— Бибилогр.: с. 556 .

2. Красс, М. С. Математика для экономистов / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов .— М.: ПИТЕР, 2008 .— 464 с.

3. Кремер, Н. Ш. Математика для экономистов: от Арифметики до Эконометрики : Учебно-справочное пособие / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин ; под ред. Н. Ш. Кремера .— М.: Высшее образование, 2009 .— 646 с.

4. Орлова, И. В. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование : учебное пособие / И. В. Орлова, В. А. Половников .— Изд. испр. и доп. — М.: Вузовский учебник, 2009 .— 365 с.

5. Афанасьев, В. Н. Эконометрика : учебник / В. Н. Афанасьев, М. М. Юзбашев, Т. И. Гуляева ; под ред. В. Н. Афанасьева .— М.: Финансы и статистика, 2005 .— 256 с.

6. Салманов, О. Н. Эконометрика : учебное пособие / Салманов О. Н. — М.: Экономистъ, 2006 .— 320 с. : ил. — Библиогр.: с. 318 .

7. Практикум по эконометрике: Учебное пособие / И.И. Елисеева, С.В. Курышева, Н.М. Гордеенко и др.; Под ред. И.И. Елисеевой .— М.: Финансы и статистика, 2002 .— 192 с.

Периодические издания:

«Квант», «Журнал прикладной и промышленной математики», «Наука и жизнь», «Радио», «Техника – молодежи».

3.2. Учебно-методические разработки

Учебно-методические разработки имеются на кафедре менеджмента и информационных технологий, в научной библиотеке и на сайте ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

№ п/п	Учебно-методические разработки
1.	Методические указания к лабораторным работам "Численные методы в системе MATHCAD" [Текст]: Для студентов дневного и заочного образования / ЧГАУ. Челябинск: ЧГАУ, 2001. - 36с.

3.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

1. Комплекты слайдов лекций по разделам эконометрики.
2. Комплекты текстов и слайдов методических указаний для практических занятий по разделам эконометрики.
3. Комплект разработок «Теория вероятностей и математическая статистика».

3.4. Электронные образовательные ресурсы, находящиеся в свободном доступе в сети Интернет

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам http://csaa.ru.
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru.
3. Учебный сайт http://test-exam.ru.
4. ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com/
5. Университетская библиотека ONLINE http://biblioclub.ru/

4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Перечень учебных лабораторий, компьютерных классов кафедры менеджмента и информационных технологий

1. Лекционные аудитории № 326, 426 с мультимедийными комплексами.

2. Компьютерные классы для проведения интерактивных занятий по 15 рабочих мест (компьютеры типа IBM), с мультимедийными комплексами: аудитория № 420, 423, 427. 429.

Перечень основного лабораторного оборудования:
Лабораторное оборудование для кафедры не предусмотрено.

Электронные программные продукты:
Windows 7
Microsoft Office 2007
MathCad

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

текущего контроля и промежуточной аттестации

по дисциплине «**ЭКОНОМЕТРИКА**»

Направление подготовки **38.03.01 Экономика**

Профиль – **Бухгалтерский учет, анализ и аудит**

Уровень высшего образования – **бакалавриат**

Форма обучения – **очная**

Челябинск

2015

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения (показатели сформированности компетенций)……...……...…..18
2. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов контроля…….……...19
3. Учебно-методические разработки, используемые для контроля знаний, умений и навыков…….....…20
4. Оценочные средства для проведения текущего контроля…….…….. 20
   4.1. Устный ответ на практическом занятии…….……...……..……20
   4.2. Тестирование……..…….……...21
   4.3. Реферат ……...…….……...……....24
5. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации…….....24
   5.1. Зачет……..….24

1. Планируемые результаты обучения* (показатели сформированности компетенций)

**Пороговым уровнем считаются ЗУН, полученные в результате освоения предшествующих дисциплин (см. табл. 2.9. Рабочей программы дисциплины.*

Контролируемые компетенции	ЗУН		
	знания	умения	навыки
ОПК – 3 Способность выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы.	- методы построения эконометрических моделей объектов, явлений и процессов; - основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микро- и макроуровне.	- осуществлять выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы; - построения на основе описания ситуаций стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты; - прогнозирования на основе стандартных теоретических и эконометрических моделей поведение экономических агентов, развитие экономических процессов и явлений на микро- и макроуровне; - представления результаты аналитической и исследовательской работы в виде выступления, доклада, информационного обзора, аналитического отчета, статьи.	- навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач.
ПК-4 Способность на основе описания экономических процессов и	- методы построения эконометрических моделей объектов, явлений и процессов; - основы построения,	- осуществлять выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с	- навыками применения современного математического инструментария для

явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты	расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микро- и макроуровне.	поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы; - построения на основе описания ситуаций стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты; - прогнозирования на основе стандартных теоретических и эконометрических моделей поведение экономических агентов, развитие экономических процессов и явлений на микро- и макроуровне; - представления результаты аналитической и исследовательской работы в виде выступления, доклада, информационного обзора, аналитического отчета, статьи.	решения экономических задач.

2. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов контроля

Перечень компетенций	Виды контроля по разделам дисциплины			
	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4
ОПК-3	устный ответ на практическом занятии, тестирование.	устный ответ на практическом занятии, тестирование.	устный ответ на практическом занятии, тестирование	устный ответ на практическом занятии, тестирование, реферат, зачет.
ПК-4	устный ответ на практическом	устный ответ на практическом	устный ответ на практическом	устный ответ на

	занятии, тестирование.	занятии, тестирование.	занятии, тестирование.	практическом занятии, тестирование, реферат, зачет.

3. Учебно-методические разработки, используемые для оценки знаний, умений и навыков

Раздел дисциплины	**Учебно-методические разработки**
1-4	1. Методические указания к лабораторным работам "Численные методы в системе MATHCAD" [Текст]: Для студентов дневного и заочного образования / ЧГАУ. Челябинск: ЧГАУ, 2001. - 36с.

4. Оценочные средства для проведения текущего контроля

4.1. Устный ответ на практическом занятии

Устный ответ на практическом занятии используется для оценки качества освоения студентом основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины. Темы и планы занятий (см. методразработку «Численные методы в системе MATHCAD», «Информационные технологии анализа табличных данных в MICROSOFT EXCEL») заранее сообщаются студентам. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения студентов в начале занятий. Оценка объявляется студенту непосредственно после устного ответа.

Шкала	**Критерии оценивания**
Оценка 5 (отлично)	- студент полно усвоил учебный материал; - показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией; - проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов; - демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности; - показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; - демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;

	- в изложении материала допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

4.2. Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения студентом основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий автоматизировать процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Тестирование проводится в специализированной аудитории. Студентам выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов. По результатам теста студенту выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценки ответа студента (табл.) доводятся до сведения студентов до начала тестирования. Результат тестирования объявляется студенту непосредственно после его сдачи.

Шкала	**Критерии оценивания (% правильных ответов)**
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

Тестовые задания

Примерный вариант теста

F-статистика рассчитывается как отношение _____ дисперсии к _____ дисперсии, рассчитанных на одну степень свободы.	✔ факторной … остаточной остаточной … факторной факторной … к общей

	остаточной … общей
Автокорреляцией уровней ряда называется корреляционная зависимость между …	✔ последовательными уровнями ряда уровнями двух рядов компонентами, образующими уровни ряда факторами, формирующими уровень ряда
Автокорреляционной функцией временного ряда называется последовательность коэффициентов автокорреляции …	✔ первого, второго, третьего и последующих порядков между трендовой, сезонной и случайной компонентами между несколькими временными рядами факторов, формирующих уровень ряда
В модели множественной регрессии $y = a + b_1 \cdot x_1 + b_2 \cdot x_2 + b_3 \cdot x_3 + \varepsilon$ определитель матрицы парных коэффициентов корреляции между факторами x_1, x_2 и x_3 близок к единице. Это означает, что факторы x_1, x_2 и x_3 …	✔ независимы мультиколлинеарны количественно измеримы значимы
В уравнении линейной множественной регрессии: $\hat{y} = 5{,}85 + 10{,}8 \cdot x_1 + 9{,}4 \cdot x_2$, где x_1 – стоимость основных фондов (тыс. руб.); x_2 – численность занятых (тыс. чел.); *y* – объем промышленного производства (тыс. руб.) параметр при переменной x_1, равный 10,8, означает, что при увеличении объема основных фондов на _____ объем промышленного производства _____ при постоянной численности занятых.	✔ на 1 тыс. руб. … увеличится на 10,8 тыс. руб. на 1 тыс. руб. … уменьшится на 10,8 тыс. руб. на 1 тыс. руб. … увеличится на 10,8% на 1% … увеличится на 10,8%
В уравнении множественной регрессии, построенном на основании 14 наблюдений, $y = \underset{(2,4)}{2} - \underset{(-3,7)}{3} \cdot x_1 + \underset{(1,9)}{0{,}5} \cdot x_2 + \underset{(2,1)}{4} \cdot x_3 +$ в скобках указаны значения *t*-статистик, соответствующие параметрам регрессии. Также известны критические	✔ b_1 a, b_1, b_2, b_3 a, b_1, b_3

значения Стьюдента для 10 степеней свободы при различных уровнях значимости $t_{кр}(\alpha = 0{,}10) = 1{,}81$, $t_{кр}(\alpha = 0{,}05) = 2{,}22$, $t_{кр}(\alpha = 0{,}01) = 3{,}17$. Для данного уравнения при уровне значимости α=0,01 значимым(-ыми) является(-ются) параметр(-ы) …	a, b_2, b_3
В уравнении множественной регрессии, построенном на основании 14 наблюдений, $y = \underset{(2,4)}{2} - \underset{(-3,7)}{3} \cdot x_1 + \underset{(1,9)}{0{,}5} \cdot x_2 + \underset{(2,1)}{4} \cdot x_3 +$ в скобках указаны значения *t*-статистик, соответствующие параметрам регрессии. Также известны критические значения Стьюдента для 10 степеней свободы при различных уровнях значимости $t_{кр}(\alpha = 0{,}10) = 1{,}81$, $t_{кр}(\alpha = 0{,}05) = 2{,}22$, $t_{кр}(\alpha = 0{,}01) = 3{,}17$. Для данного уравнения при уровне значимости α=0,01 значимым(-ыми) является(-ются) параметр(-ы) …	✔ b_1 a, b_1, b_2, b_3 a, b_1, b_3 a, b_2, b_3
В уравнения множественной регрессии, построенном на основании 14 наблюдений, $y = \underset{(3,4)}{4{,}4} + \underset{(1,7)}{0{,}83} \cdot x_1 + \underset{(2,1)}{0{,}5} \cdot x_2 - \underset{(-2,3)}{4} \cdot x_3$ в скобках указаны значения *t*-статистики, соответствующие параметрам регрессии. Также известны критические значения Стьюдента для 10 степеней свободы для различных уровней значимости $t_{кр}(\alpha = 0{,}10) = 1{,}81$, $t_{кр}(\alpha = 0{,}05) = 2{,}22$, $t_{кр}(\alpha = 0{,}01) = 3{,}17$. При уровне	✔ a, b_2, b_3 a, b_1, b_2, b_3

значимости 0,1 значимыми являются параметры …	$a,\ b_1, b_3$ $a,\ b_1, b_2$

4.3. Реферат

Реферат является формой оценки качества освоения студентом основной профессиональной образовательной программы по одному или всем разделам дисциплины. На основе реферата студент делает доклад. По результатам доклада по реферату студенту выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Доклад проводится в специально установленный преподавателем период.

Критерии оценки ответа студента (табл.), а также форма его проведения доводятся до сведения студентов до начала доклада по реферату. Результат объявляется студенту непосредственно после доклада по реферату.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, раскрытие темы реферата. Дополнительным условием получения оценки «зачтено» может стать доклад по реферату.
Оценка «не зачтено»	Недостаточное раскрытие темы реферата, принципиальные ошибки при ответе на дополнительные вопросы.

Примерные темы реферата

1. Предпосылки использования метода наименьших квадратов.
2. Показатели качества уравнения регрессии в целом.
3. Методы определяют коэффициентов уравнения регрессии.

5. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

5.1. Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения студентом основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета студенту выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Зачет проводится в форме опроса по билетам. Зачет проводится в специально установленный период, предусмотренный учебным планом.

Критерии оценки ответа студента (табл.), а также форма его проведения доводятся до сведения студентов до начала зачета. Результат зачета объявляется студенту непосредственно после его сдачи, затем выставляется в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение инженерной задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса, или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы). Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие показатели в ходе проведения текущего контроля и систематическая активная работа на учебных занятиях.
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы.

Перечень вопросов к зачету

1. Укажите, какие из перечисленных задач, относятся к основным задачам эконометрики: построение экономической модели, спецификация модели, определение параметров модели, проверка качества модели и ее параметров, определение оптимального решения, выбор оптимальных стратегий, прогноз экономических показателей
2. Что лежит в основе эконометрики?
3. Что позволяет выявить коэффициент корреляции?
4. Какие бывают виды зависимости между переменными?
5. Что такое «регрессия»?
6. С помощью каких методов определяют коэффициенты уравнения регрессии?
7. Предпосылки использования метода наименьших квадратов называются…
8. Каковы условия Гаусса - Маркова?
9. Укажите показатели качества коэффициентов регрессии.
10. Известны ли исследователю заранее величины дисперсий случайной величины в каждом наблюдении?
11. Укажите показатели качества уравнения регрессии в целом.
12. Что показывает коэффициент детерминации R^2?
13. Назовите количество параметров F-распределения Фишера-Снедекора.
14. Какой показатель качества уравнения регрессии сравним для линейных моделей с разным числом объясняющих переменных и наблюдений?
15. Справедливо ли утверждение, что значение t-статистики указывает на относительную важность коэффициентов регрессии?
16. Какой из тестов используют для выбора формы модели?
17. Что выражает коэффициент b_j при переменной X_j в линейной множественной регрессии?
18. В чем принципиальное отличие скорректированного коэффициента детерминации от обычного коэффициента детерминации?
19. Какие модели множественной регрессии могут быть непосредственно сравнимы?
20. Известны ли исследователю заранее величины дисперсий случайной величины в каждом наблюдении?
21. Какая ошибка в спецификации имеет менее серьезные последствия:
    а) включение в модель переменной, которой там быть не должно;
    б) исключение из модели значимой переменной;
    в) выбор формы регрессионной модели (степенная, логарифмическая и т.д.).
22. Можно ли считать линию, соединяющую первое и последнее наблюдение на графике, несмещенной оценкой модели?
23. Дайте определение гетероскедастичности.
24. Является ли гетероскедастичность нарушением условий теоремы Гаусса-Маркова?
25. Каково среднее значение остатков модели?

26. При каком значении X величина доверительного интервала для зависимой переменной Y для парной линейной регрессии $Y = b_0 + b_1X$ минимальна?
27. К какому классу нелинейности относится модель $Y = a + b/X + e$?
28. К какому классу нелинейности относится модель $Y = e^{a+bX} + e$?
29. Какое распределение имеет t-статистика при проверке значимости коэффициента регрессии b_j?
30. Уравнение регрессии имеет вид: $Y = 5{,}1 - 1{,}7X$. На сколько единиц своего измерения в среднем изменится Y при увеличении X на 1 единицу своего измерения?
31. Какое распределение имеет представленная статистика $\frac{ESS/m}{RSS/(n-m-1)}$, где m – число объясняющих переменных, n – число наблюдений?
32. По какой формуле рассчитывается стандартная несмещенная ошибка регрессии в двухфакторной линейной регрессионной модели?
33. По какой таблице определяется критическое значение t-статистики при интервальной оценке коэффициентов регрессии?

После защиты семестрового задания и выполнения практических работ проводится промежуточный контроль в форме тестов.

6 ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номера листов			Основание для внесения изменений	Подпись	Расшифровка подписи	Дата	Дата введения изменения
	заменен-ных	новых	аннули-рован-ных					
1	1, 2	-	-	Приказ ректора от 25.02.2016 № 36		Рубаева О.Д	25.04.2016	25.04.2016