



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт экономики

Кафедра экономики и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор – проректор
по учебно-воспитательной работе, проф.
Б.Г. Зиганшин
«21» мая 2020 г.



Рабочая программа дисциплины

ЭКОНОМЕТРИКА

Направление подготовки
38.03.01 Экономика

Направленность (профиль) подготовки
«Экономика и управление предприятиями»

Уровень
бакалавриата

Форма обучения
Очная, заочная

Год поступления обучающихся: 2020

Казань – 2020

Составитель: к.э.н., доцент Газетдинов Ш.М.

Рабочая программа обсуждена и одобрена экономикой и информационных технологий
«28» апреля 2020 года (протокол № 13)

Зав. кафедрой, д.э.н., профессор  Газетдинов М.Х.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института экономики
«12» мая 2020 г. (протокол № 11)

Пред. метод. комиссии, к.э.н., доцент  Гатина Ф.Ф.

Согласовано:
Директор Института экономики, к.э.н., доцент  Низамутдинов М.М.

Протокол Ученого совета Института экономики № 9 от «12» мая 2020 г.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению обучения 38.03.01 Экономика, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Эконометрика»:

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП. Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС ВО)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3	Способность выбирать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы	1. Знать: - инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей; - методы анализа результатов расчетов в соответствии с поставленной задачей; - методы обоснования в соответствии с поставленной задачей полученных результатов и расчетов. 2. Уметь: - применять инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей; - применять методы анализа результатов расчетов в соответствии с поставленной задачей; - использовать методы обоснования в соответствии с поставленной задачей полученных результатов и расчетов. 3. Владеть: - инструментальными средствами для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей; - методами анализа результатов расчетов в соответствии с поставленной задачей; - методами обоснования в соответствии с поставленной задачей полученных результатов и расчетов.
ПК-4	Способность на основе описания экономических объектов, процессов и явлений строить эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты.	1. Знать: - экономические процессы и явления на микроуровне - экономические процессы и явления на макроуровне - виды эконометрических моделей; - методы построения эконометрических моделей объектов, явлений и процессов; - методы анализа результатов применения моделей к анализируемым данным; 2. Уметь: - описывать экономические процессы и явления на макроуровне, описывать экономические процессы и явления на микроуровне строить на основе их опи-

		сания эконометрические модели; - анализировать и содержательно интерпретировать результаты, полученные после построения теоретических и эконометрических моделей. 3. Владеть: - методами и приемами анализа экономических явлений и процессов с помощью эконометрических моделей; - навыками составления математических моделей для решения экономических задач; - навыками работы с узкоспециализированной литературой - методами и приемами анализа экономических явлений и процессов - современной методикой построения эконометрических моделей.
--	--	---

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам базовой части блока – Б1. «Дисциплины (модули)». Изучается в 4, 5 семестрах, на 2, 3 курсах при очной форме обучения; на 2 курсе при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: «Математика», «Статистика».

Дисциплина является основополагающей, при изучении следующих дисциплин: «Экономика предприятий (организаций)», «Макроэкономическое планирование и прогнозирование».

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий, в часах

Вид учебных занятий	Очное обучение		Заочное обучение
	4 семестр	5 семестр	2 сессия
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	55	37	19
в том числе:			
лекции	18	18	8
практические занятия	36	18	10
зачет	1		
зачет с оценкой		1	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	17	71	161
в том числе:			
- подготовка к практическим занятиям	10	50	100
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки	7	21	57

- подготовка к зачету			
- подготовка к зачету с оценкой			4
Общая трудоемкость	час	180	180
	зач. ед.	5	5

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий
(в академических часах)

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в часах							
		лекции		практич. занятия		всего ауд. часов		самост. работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1	Предмет эконометрики и случайные величины	8	2	9	2	17	4	18	30
2	Парная регрессия	6	2	12	2	18	4	16	30
3	Множественная регрессия	14	2	21	4	35	6	18	37
4	Системы одновременных уравнений	4	1	6	1	10	2	18	30
5	Временные ряды	4	1	6	1	10	2	18	30
	Итого:	36	8	54	10	90	18	88	157

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак. час	
		очно	заочно
1	Раздел 1. Предмет эконометрики и случайные величины		
	<i>Лекционный курс</i>		
1.1	Тема лекции 1: Введение в эконометрику. Цели и задачи эконометрики. Описательная эконометрическая модель. Классификация моделей	2	0,5
1.2	Тема лекции 2: Случайные величины. Функции распределения и плотности вероятности случайных величин. Числовые характеристики случайных величин (матожидание, дисперсия, стандартное отклонение) и их свойства.	2	0,5
1.3	Тема лекции 3 Коэффициенты ковариации и парной корреляции и их свойства.	2	0,5
1.4	Тема лекции 4 Генеральная и выборочная совокупность. Выборочные оценки параметров генеральной совокупности. Свойства оценок. Проверка статистических гипотез.	2	0,5
	<i>Практические занятия</i>		
1.5	Тема практического занятия 1: Непрерывные и дискретные случайные величины. Числовые характеристики случайных величин: матожидание и дисперсия, их свойства.	3	0,5
1.6	Тема практического занятия 2 Коэффициент ковариации, коэффициент парной корреляции. Проверка значимости коэффициента парной корреляции.	3	0,5
1.7	Тема практического занятия 3: Коэффициент ковариации, коэффициент парной корреляции. Проверка значимости коэффициента парной корреляции.	3	1
2	Раздел 2. Парная регрессия		
	<i>Лекционный курс</i>		
2.1	Тема лекции 5: Спецификация модели парной линейной регрессии. Оценка параметров. Экономическая интерпретация. Основные предположения регрессионного анализа. Метод наименьших квадратов.	2	0,5

2.2	Тема лекции 6: Статистические свойства оценок. Теорема Гаусса – Маркова. Показатели качества регрессии. Коэффициент детерминации. Коэффициент парной корреляции.	2	0,5
2.3	Тема лекции 7: Проверка статистической значимости в парной линейной регрессии. Доверительные интервалы для параметров. Доверительные интервалы прогноза для линейной парной регрессии.	2	1
	<i>Практические занятия</i>		
2.4	Тема практического занятия 4: Основные предположения регрессионного анализа. Спецификация модели парной линейной регрессии. Оценка параметров методом наименьших квадратов. Экономическая интерпретация коэффициентов. Определение доверительных интервалов для коэффициентов.	3	0,5
2.5	Тема практического занятия 5: Основные предположения регрессионного анализа. Спецификация модели парной линейной регрессии. Оценка параметров методом наименьших квадратов. Экономическая интерпретация коэффициентов. Определение доверительных интервалов для коэффициентов.	3	0,5
2.6	Тема практического занятия 6: Модели нелинейной парной регрессии. Нелинейные модели, сводимые к линейным. Примеры моделей нелинейной парной регрессии.	3	0,5
2.7	Тема практического занятия 7: Контрольная по теме: парная линейная регрессия	3	0,5
3	Раздел 3. Множественная регрессия		
	<i>Лекционный курс</i>		
3.1	Тема лекции 8: Спецификация модели множественной регрессии. Метод наименьших квадратов. Оценка параметров. Экономическая интерпретация. Показатели качества регрессии.	2	1
3.2	Тема лекции 9: Коэффициент детерминации. Проверка адекватности модели множественной линейной регрессии.	2	1
3.3	Тема лекции 10: Нелинейные модели множественной регрессии. Нелинейные модели, сводимые к линейным. Функция эластичности. Частные функции эластичности. Производственная функция Кобба-Дугласа.	2	-
3.4	Тема лекции 11: Проблема мультиколлинеарности. Методы устранения или уменьшения мультиколлинеарности.	2	-
3.5	Тема лекции 12: Гомоскедастичность и гетероскедастичность. Тесты Спирмена и Голфельда - Квандта. Автокоррелированность остатков. Обобщенный метод наименьших квадратов.	2	-
3.6	Тема лекции 13: Спецификация переменных в уравнении множественной линейной регрессии. Влияние отсутствия в уравнении переменной, которая должна быть включена и наоборот.	2	-
3.7	Тема лекции 14: Линейные регрессионные модели с переменной структурой. Фиктивные переменные.	2	-
	<i>Практические занятия</i>		
3.8	Тема практического занятия 8: Спецификация модели множественной регрессии. Оценка параметров уравнения регрессии. Экономическая интерпретация коэффициентов. Показатели качества уравнения регрессии.	3	1,5
3.9	Тема практического занятия 9: Проверка статистической значимости уравнения множественной регрессии. Доверительные интервалы для коэффициентов уравнения.	3	1,5
3.10	Тема практического занятия 10: Доверительные интервалы для коэффициентов уравнения. Доверительные интервалы прогноза для уравнения множественной регрессии.	3	-
3.11	Тема практического занятия 11: Методы решения или уменьшения проблемы мультиколлинеарности.	3	-
3.12	Тема практического занятия 12: Применение тестов Гольдфельда-Квандта и	3	-

	Спирмена для определения гомоскедастичности остатков.		
3.13	Тема практического занятия 13: Построение уравнений множественной линейной регрессии с использованием фиктивных переменных.	3	-
3.14	Тема практического занятия 14: Контрольная по теме «Множественная линейная регрессия»	3	1
Раздел 4. Системы одновременных уравнений			
<i>Лекционный курс</i>			
4.1	Тема лекции 15: Системы линейных одновременных уравнений. Структурная и приведенная формы системы одновременных уравнений.	2	1
4.2	Тема лекции 16: Идентифицируемость структурной формы. Косвенный, двухшаговый методы наименьших квадратов.	2	-
<i>Практические занятия</i>			
4.3	Тема практического занятия 15: Идентификация структурной формы системы одновременных уравнений косвенным методом наименьших квадратов.	3	1
4.4	Тема практического занятия 16: Идентификация структурной формы системы одновременных уравнений двухшаговым методом наименьших квадратов.	3	-
Раздел 5. Временные ряды			
<i>Лекционный курс</i>			
5.1	Тема лекции 17: Временные ряды. Основные виды трендов и выявление компонент ряда. Автокорреляционная функция.	2	1
5.2	Тема лекции 18: Моделирование циклической составляющей временного ряда. Моделирование трендовой составляющей временного ряда.	2	-
<i>Практические занятия</i>			
5.3	Тема практического занятия 17: Моделирование циклической составляющей временного ряда методом скользящей средней.	3	1
5.4	Тема практического занятия 18: Моделирование трендовой составляющей временного ряда методом наименьших квадратов.	3	-

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Газетдинов Ш.М., Гильфанов Р.М. Эконометрика: учебное пособие. – Казань: Отечество, 2019. – 176с.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Эконометрика».

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная учебная литература:

- Новиков, А. И. Эконометрика : учебное пособие / А. И. Новиков. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2019. - 224 с. - ISBN 978-5-394-03089-5. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniyum.com/catalog/product/1093036> (дата обращения: 26.04.2020)
- Яковлев, В. П. Эконометрика: учебник для бакалавров / В. П. Яковлев. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2019. - 384 с. - ISBN 978-5-394-02532-7. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniyum.com/catalog/product/1091204> (дата обращения: 26.04.2020)
- Новиков, А. И. Эконометрика : учебное пособие / А.И. Новиков. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2020. - 272 с. - (Высшее образование: Бакалавриат) -

www.dx.doi.org/12737/1596. - ISBN 978-5-16-100386-2. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/1045602> (дата обращения: 26.04.2020)

Дополнительная учебная литература:

1. Айвазян, С. А. Методы эконометрики: Учебник / С.А. Айвазян; Московская школа экономики МГУ им. М.В. Ломоносова (МШЭ). - Москва : Магистр: ИНФРА-М, 2020. - 512 с. - ISBN . - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/1043084> (дата обращения: 26.04.2020)
2. Невежин, В. П. Практическая эконометрика в кейсах : учеб. пособие / В.П. Невежин, Ю.В. Невежин. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 317 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <http://new.znaniy.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/20052. - ISBN 978-5-16-106204-3. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/1010768> (дата обращения: 26.04.2020)
3. Бабешко, Л. О. Эконометрика и эконометрическое моделирование : учебник / Л.О. Бабешко, М.Г. Бич, И.В. Орлова. - Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2019. - 385 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-105542-7. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/1029152> (дата обращения: 26.04.2020)

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронная библиотечная система «Znaniy.Com» Издательство «ИНФРА-М»
2. Поисковая система Рамблер [www. rambler.ru](http://www.rambler.ru), поисковая система Яндекс www. yandex.ru;
3. Федеральная служба государственной статистики РФ <http://www.gks.ru/>.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для студентов необходимо: повторить материал, законспектированный на лекционных занятиях и почерпнутый ими из рекомендованной литературы. При самостоятельном изучении теоретического материала темы необходимо сделать конспект, используя рекомендованные литературные источники; ответить на контрольные вопросы по теме, которые приведены в приложении . При подготовке к текущему контролю использовать материалы фонда оценочных средств.

Практические занятия проводятся с целью уяснения того как теоретический материал, начитанный на лекциях используется при решении задач, встречающихся в экономической практике и с целью приобретения твердых навыков решения этих задач. При подготовке к практическому занятию студент должен изучить и повторить теоретический материал по заданной теме, уделяя особое внимание расчетным формулам. При выполнении домашних заданий студент должен применять навыки, полученные при решении типовых заданий во время практических занятий. Для обеспечения более глубокого усвоения материала для студентов разработаны методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Эконометрика», содержащие определенные задания, которые студент должен выполнить.

В процессе организации самостоятельной работы студентов на занятиях используются традиционные формы и методы (аннотирование, конспектирование и инновационные такие как работа в группах, деловые игры, «мозговой штурм», анализ результатов экспериментов исследований, «круглый стол» и др.).

Методические рекомендации студентам по организации их самостоятельной работы. При самостоятельной работе необходимо уяснить, что успешное усвоение основ любой научной дисциплины начинается с овладения её терминологией, которая позволяет понять взаимосвязь понятий в системе научного построения материала, изучаемого дисциплиной. Важное значение, при изучении материалов дисциплины, для студента имеют лекции. В содержании лекций отражается видение сути данной дисциплины через мировоззрение преподавателя. От того как Вы будете го-

товиться к лекции, во многом будет зависеть качество усвоения излагаемого в ней материала. Для успешного освоения материала лекции к ней необходимо предварительно подготовиться. Предварительная подготовка к лекции включает: повторение учебного материала предшествующей лекции путем просмотра ее записей по конспекту; ознакомление с примерным содержанием предстоящей лекции и контрольными вопросами по данной теме; определение вопросов, на которые следует обратить особое внимание в ходе слушания предстоящей лекции; подготовка основных и вспомогательных материалов для работы в ходе прослушивания лекции, определение целевой установки на предстоящую лекцию и создание на ее основе психологической настроенности. Это позволит Вам подойти более подготовленным к усвоению материала лекции, что поспособствует более результативному и систематическому усвоению ее.

Советы по подготовке к зачету с оценкой. При подготовке к экзамену кроме конспектов лекций желательно использовать и учебники. Основной упор во время подготовки к зачету с оценкой нужно делать на понимание материала, а не на его «зубрежку». Так как в дисциплине «Эконометрика» последующий материал базируется на предшествующем и не усвоив материал предыдущих занятий невозможно понять материал текущего занятия. При подготовке к зачету с оценкой, желательно по каждой теме прорешать задачи.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Газетдинов Ш.М., Гильфанов Р.М. Эконометрика: учебное пособие. – Казань: Отечество, 2019. – 176с.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Форма проведения занятия	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекции	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	Гарант-аэро (информационно-правовое обеспечение) (сетевая версия).	1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standart 2016 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса 4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат» 5. 1С:ПРЕДПРИЯТИЕ 8.3 (сетевая версия). 6. LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения). Software free General Public License(GPL).
Практические занятия			
Самостоятельная работа			

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

Лекции	№58 Лекционная аудитория с мультимедийным оборудованием. (420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. К.Маркса, д.65) Специализированная мебель: Ноутбук ASUS K50C, мультимедиа проектор EPSON – 1 шт., экран ScreenMedia -1 шт, доска – 2 шт., трибуна – 1 шт., стол для преподавателя – 1 шт., стул для преподавателя – 1 шт., столы для студентов – 36 шт., стулья для студентов – 36 шт. Учебно- наглядные пособия: настенные плакаты – 7 шт.
Практические занятия	№5А Аудитория для практических и семинарских занятий (420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. К.Маркса, д.65) Специализированная мебель: набор учебной мебели на 30 посадочных мест; доска – 1 шт, трибуна – 1 шт. Учебно-наглядные пособия: настенные плакаты – 1 шт.
Самостоятельная работа	№ 18 Компьютерный класс, аудитория для самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации. (420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. К.Маркса, д.65) Специализированная мебель: Компьютеры - процессор IntelCeleron E3200 2,4, ОЗУ1 gb, HDD 160gb,-14 шт; Мониторы 19*LG – 14 шт; Ионизатор- 2 шт; ХАБ Dlink 24порта; Принтер HP LG м 1005 – 1 шт, стол для преподавателя – 1 шт., стул для преподавателя- 1 шт., столы для студентов- 14 шт.. стулья для студентов- 14шт., шкаф-1 шт., зеркало-1 шт.
	№ 20 Компьютерный класс, аудитория для самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации. (420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. К.Маркса, д.65) Специализированная мебель: Компьютеры - процессор IntelCeleron, ОЗУ 500mb, HDD 80gb – 29 шт., Мониторы 17*Dell – 7 шт., Мониторы 17* Asus – 20 шт., Ионизатор – 2 шт., доска-1шт., столы для преподавателей- 4шт.,стулья для преподавателей -4 шт., столы для студентов- 28 шт., стулья для студентов- 28 шт., скамейка-1 шт., кондиционер-1шт.
	№ 41 Компьютерный класс для самостоятельной работы. (420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. К.Маркса, д.65) Специализированная мебель: Компьютеры – процессор IntelCeleron, ОЗУ 500mb, HDD 80gb – 18 шт, Мониторы 18 шт., Ионизатор – 2 шт., столы и стулья для студентов, набор учебной мебели на 26 посадочных мест, стол и стул для преподавателя – 1 шт.