



**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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Эконометрика

Направление подготовки
38.03.01 Экономика

Направленность (профиль) подготовки
Информационные системы и технологии в экономике

Форма обучения
очная, очно-заочная

Казань – 2023 г.

Составитель:

доцент, к.э.н., доцент
Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

Газетдинов Шамиль Миршарипович
Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры экономика и информационные технологии «25» апреля 2023 года (протокол № 18)

Заведующий кафедрой:

д.э.н., профессор
Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

Газетдинов Миршарип Хасанович
Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии института экономики «5» мая 2023 года (протокол № 12)

Председатель методической комиссии:

доцент, к.э.н., доцент
Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

Авхадиев Фаяз Нурисламович
Ф.И.О.

Согласовано:

Директор


Подпись

Низамутдинов Марат Мингалиевич
Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 12 от «10» мая 2023 года

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, направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в экономике» обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Эконометрика»:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3. Способен осуществлять формирование, моделирование и анализ взаимосвязанных экономико-статистических показателей в информационных системах		
ПК 3.1.	Осуществляет формирование эконометрических моделей прикладных процессов и моделирование предметной области на основе информационной системы взаимосвязанных экономико-статистических показателей.	Знать: виды эконометрических моделей субъектов. Уметь: описывать экономические процессы и явления на микроуровне и макроуровне, строить на основе их описания эконометрические модели Владеть: навыками составления эконометрических моделей для решения экономических задач
ПК-3. Способен осуществлять формирование, моделирование и анализ взаимосвязанных экономико-статистических показателей в информационных системах		
ПК 3.2.	Осуществляет анализ экономических отношений с применением математического инструментария и информационных систем	Знать: методы анализа результатов применения моделей к анализируемым данным Уметь: анализировать и содержательно интерпретировать результаты, полученные после построения теоретических и эконометрических моделей Владеть: современной методикой построения эконометрических моделей

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Эконометрика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного цикла – Б1. Дисциплины (модули). Изучается в 4 семестре на 2 курсе при очной форме обучения; 4 семестр 2 курса при очно-заочном обучении.

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

Дисциплина является общим теоретическим и методологическим основанием при

изучении следующих дисциплин: «Математическое моделирование в экономике», «Эконометрика».

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 4 зачетных единицы, 144 часов.

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

Вид учебных занятий	Очное обучение	Очно-заочное обучение
	4 семестр	4 семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)	69	17
в том числе:		
- лекции, час	34	6
в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	2	2
- практические занятия, час	34	10
в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	0	0
- зачет, час	0	0
- зачёт с оценкой, час	1	1
- экзамен, час	0	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	75	127
в том числе:	34	60
-подготовка к практическим занятиям, час		
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	41	67
- выполнение курсового проекта (работы), час	0	0
- подготовка к зачету, час	0	0
- подготовка к экзамену, час	0	0
Общая трудоемкость час	144	144
	4	4
з.е.		

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)

№ тем ы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость
------------	-------------------	--

		лекции		практич. занятия		всего ауд. часов		самост. работа	
		очно	очно-заочно	очно	очно - заочно	очно	очно - заочно	очно	очно - заочно
1.	Предмет эконометрики и случайные величины	4	1	4	2	8	3	15	19
2.	Парная регрессия	8	2	6	2	14	4	15	20
3.	Множественная регрессия	6	1	8	2	14	3	15	28
4.	Системы одновременных уравнений	8	1	8	2	16	3	15	30
5.	Временные ряды	8	1	8	2	16	3	15	30
	Итого	34	6	34	10	68	16	75	127

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час (очно/очно-заочно)			
		очно		очно-заочно	
		всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)
1	Раздел 1. Предмет эконометрики и случайные величины				
	<i>Лекции</i>				
1.1	Тема лекции 1: Введение в эконометрику. Цели и задачи эконометрики. Описательная эконометрическая модель. Классификация моделей	1	0	0,25	0
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.	1	0	0,25	0
1.3	Тема лекции 3: Коэффициенты ковариации и парной корреляции и их свойства.	1	0	0,25	0
1.4	Тема лекции 4: Генеральная и выборочная совокупность. Выборочные оценки параметров генеральной совокупности. Свойства оценок. Проверка статистических гипотез	1	0	0,25	0
	<i>Практические работы</i>				
1.5	Тема практического занятия 1: Непрерывные и дискретные случайные величины. Числовые характеристики случайных величин: матожидание и	2	0	1	0

	дисперсия, их свойства.				
1.6	Тема практического занятия 2 Коэффициент ковариации, коэффициент парной корреляции. Проверка значимости коэффициента парной корреляции.	1	0	0,5	0
1.7	Тема практического занятия 3: Коэффициент ковариации, коэффициент парной корреляции. Проверка значимости коэффициента парной корреляции.	1	0	0,5	0
2	Раздел 2. Парная регрессия				
	<i>Лекции</i>				
2.1	Тема лекции 1: Спецификация модели парной линейной регрессии. Оценка параметров. Экономическая интерпретация. Основные предположения регрессионного анализа. Метод наименьших квадратов.	2	0	0,5	0
2.2	Тема лекции 2: Статистические свойства оценок. Теорема Гаусса – Маркова. Показатели качества регрессии. Коэффициент детерминации. Коэффициент парной корреляции.	2	0	0,5	0
2.3	Тема лекции 3: Проверка статистической значимости в парной линейной регрессии. Доверительные интервалы для параметров. Доверительные интервалы прогноза для линейной парной регрессии.	4	0	1	0
	<i>Практические работы</i>				
2.4	Тема практического занятия 1: Основные предположения регрессионного анализа. Спецификация модели парной линейной регрессии. Оценка параметров методом наименьших квадратов. Экономическая интерпретация коэффициентов. Определение доверительных интервалов для коэффициентов.	1	0	0,5	0
2.5	Тема практического занятия 2: Основные предположения регрессионного анализа. Спецификация модели парной линейной регрессии. Оценка параметров методом наименьших квадратов. Экономическая интерпретация коэффициентов. Определение доверительных интервалов для коэффициентов.	1	0	0,5	0
2.6	Тема практического занятия 3: Модели нелинейной парной регрессии. Нелинейные модели, сводимые к линейным. Примеры моделей нелинейной парной регрессии.	2	0	0,5	0
2.7	Тема практического занятия 4: Контрольная по теме: парная линейная регрессия	2	0	0,5	0
3	Раздел 3. Множественная регрессия				

<i>Лекции</i>					
3.1	Тема лекции 1: Спецификация модели множественной регрессии	1	0	0,25	0
3.2	Тема лекции 2: Проблема мультиколлинеарности	1	0	0,25	0
3.3	Тема лекции 3: Гомоскедастичность и гетероскедастичность	2	0	0,25	0
3.4	Тема лекции 4: Линейные регрессионные модели с переменной структурой	2	0	0,25	0
<i>Практические работы</i>					
3.5	Тема практического занятия 1: Спецификация модели множественной регрессии. Оценка параметров уравнения регрессии. Экономическая интерпретация коэффициентов. Показатели качества уравнения регрессии.	2	0	0,25	
3.6	Тема практического занятия 2: Проверка статистической значимости уравнения множественной регрессии. Доверительные интервалы для коэффициентов уравнения.	2	0	0,25	0
3.7	Тема практического занятия 3: Доверительные интервалы для коэффициентов уравнения. Доверительные интервалы прогноза для уравнения множественной регрессии.	2	0	0,5	0
3.8	Тема практического занятия 4: Методы решения или уменьшения проблемы мультиколлинеарности.	1	0	0,5	0
3.9	Тема практического занятия 5: Применение тестов Гольдфельда-Квандта и Спирмена для определения гомоскедастичности остатков.	1	0	0,5	0
4	Раздел 4. Системы одновременных уравнений				
<i>Лекции</i>					
4.1	Тема лекции 1: Системы линейных одновременных уравнений. Структурная и приведенная формы системы одновременных уравнений.	4	0	0,5	0
4.2	Тема лекции 2: Идентифицируемость структурной формы. Косвенный, двухшаговый методы наименьших квадратов.	4	0	0,5	0
<i>Практические работы</i>					
4.3	Тема практического занятия 1: Идентификация структурной формы системы одновременных уравнений косвенным методом наименьших квадратов.	4	0	1	0
4.4	Тема практического занятия 2: Идентификация структурной формы системы одновременных уравнений двухшаговым методом наименьших	4	0	1	0

	квадратов.				
Раздел 5. Временные ряды					
<i>Лекции</i>					
5.1	Тема лекции 1: Временные ряды. Основные виды трендов и выявление компонент ряда. Автокорреляционная функция.	4	0	0,5	0
5.2	Тема лекции 2: Моделирование циклической составляющей временного ряда. Моделирование трендовой составляющей временного ряда.	4	0	0,5	0
<i>Практические работы</i>					
5.3	Тема практического занятия 1: Моделирование циклической составляющей временного ряда методом скользящей средней.	4	1	1	1
5.4	Тема практического занятия 2: Моделирование трендовой составляющей временного ряда методом наименьших квадратов.	4	1	1	1

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

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

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Эконометрика» представлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

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

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>
- 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>
- 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.znaniyum.com/catalog/product/1045602>

Дополнительная учебная литература:

- 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>

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>

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>

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

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](http://www.yandex.ru);
3. Федеральная служба государственной статистики РФ <http://www.gks.ru/>.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В соответствии с учебным планом по данной дисциплине основными видами учебных занятий являются лекции, практические занятия и самостоятельная работа студента.

При изложении лекции рассматриваются основные теоретические сведения, которые составляют научную концепцию дисциплины. В целях наилучшего освоения материала лекций необходимо прочитать лекцию несколько раз, структурируя ее материал с помощью маркера, выделяя главное.

Работа студента во время лекции должна заключаться в том, что он по ходу должен уметь выделять ключевые моменты, основные положения, определения и т.п. Проведение лекции предполагает участие студентов в обсуждении проблемных вопросов, что способствует усвоению материала. Студент должен систематически прорабатывать лекционный материал с привлечением дополнительной учебно-методической и учебной литературы, тем самым расширяя и углубляя свои знания по дисциплине.

При подготовке к практическим занятиям студентов должен:

- прочитать лекцию соответствующую теме практического занятия либо найти соответствующую обязательную и дополнительную литературу по заявленной заранее теме практического занятия;
- выделить положения которые требуют уточнения либо зафиксировать вопросы, возникшие при изучении материала;
- после усвоения теоретического материала необходимо приступить к выполнению практического задания. Это задание следует выполнять письменно.

Составной частью учебной работы является самостоятельная работа студента, которая регламентирована Положением об организации самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предполагает освоение теоретического материала дисциплины с привлечением лекций и литературы основной и дополнительной, подготовку к практическим занятиям. Контроль за выполнением самостоятельной работы осуществляется во время практических занятий.

Советы по подготовке к зачету с оценкой. При подготовке к зачету с оценкой 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 решать 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 MicrosoftWindows 7 Enterprise 2. Офисное ПО из состава пакета MicrosoftOfficeStandard 2016 3. Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса 4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат» 5. Гарант-аэро (информационно-правовое обеспечение) (сетевая версия). 6. 1С:ПРЕДПРИЯТИЕ 8.3 (сетевая версия). 7. LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения). SoftwarefreeGeneralPublicLicense(GPL)
Практические занятия			
Самостоятельная работа			

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

Лекции	16 Лекционная аудитория с мультимедийным оборудованием 420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. К. Маркса, д.65 Специализированная мебель: набор учебной мебели на 106 посадочных мест; стул преподавательский – 1 шт.; доска меловая – 2 шт.; освещение доски – 2шт.; трибуна – 1шт.; тумба на колесиках для ноутбука – 1 шт.; мультимедиа проектор EPSON – 1 шт.; экран DA-LITE -1 шт.; Ноутбук ASUSK50C- 1 шт. Учебно-наглядные пособия – настенные плакаты – 21 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	№ 18 Компьютерный класс, аудитория для самостоятельной работы,

работа	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.