



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

Проректор по учебно-
воспитательной работе
и молодежной политике, доцент

А.В. Дмитриев

19 мая 2022 г.



Рабочая программа дисциплины
ЭКОНОМЕТРИКА (ПРОДВИНУТЫЙ УРОВЕНЬ)

Направление подготовки
38.04.01 «Экономика»

Направленность (профиль) подготовки
«Учет, анализ и аудит»

Уровень
магистратуры

Форма обучения
очная, заочная

Составитель: доцент, к.э.н., доцент


Подпись

Газетдинов Шамиль Миршарипович

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры экономики и информационных технологий «05» мая 2022 года (протокол № 16)

Заведующий кафедрой, д.э.н., профессор:


Подпись

Газетдинов Миршарип Хасанович

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии института экономики «06» мая 2022 года (протокол № 15)

Председатель методической комиссии:

Доцент, к.э.н., доцент


Подпись

Авхадиев Фаяз Нурисламович

Согласовано:

Директор


Подпись

Низамутдинов Марат Мингалиевич

Протокол ученого совета института экономики № 8 от «06» мая 2022 года

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

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки 38.04.01 Экономика, направленность (профиль) «Учет, анализ и аудит», обучающийся по дисциплине «Эконометрика (продвинутый уровень)» должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия		
УК-4.1	Применяет современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия	Знать: - современные методы эконометрического анализа; - современные программные продукты, необходимые для решения экономико-статистических задач. Уметь: - использовать современное программное обеспечение для решения экономико-статистических и эконометрических задач. Владеть: - навыками построения эконометрических моделей; анализа экономических явлений и процессов с помощью стандартных теоретических и эконометрических моделей.
ОПК-2. Способен применять продвину-тые инструментальные методы экономического анализа в прикладных и/или фундаментальных исследованиях		
ОПК-2.2	Способен проводить анализ и моделирование процессов управления с целью оптимизации деятельности организации включая современные информационные технологии и методы	Знать: - современные методы эконометрического анализа; современные программные продукты, необходимые для решения экономико-статистических задач. Уметь: - использовать современное программное обеспечение для решения экономико-статистических и эконометрических задач. Владеть: - современной методикой построения эконометрических моделей; методами и приемами анализа экономических явлений и процессов с помощью стандартных теоретических и эконометрических моделей.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины». Изучается в 1 семестре, на 1 курсе при очной форме обучения, на 1 курсе при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: организационные и методологические основы учета, цифровая культура: технологии и безопасность, государственное регулирование цифровой экономики.

Дисциплина является основополагающей, при изучении следующих дисциплин: экономическая теория (продвинутый уровень), методология и методы исследования, экономико-статистический анализ с использованием информационных технологий.

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 2 зачетных единиц (з.е.), 72 часов

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

Вид учебных занятий	Очное обучение	Заочное обучение	
	1 семестр	1 курс, установочная сессия	1 курс, 1 сессия
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)	27	4	8
в том числе:			
- лекции, час	12	2	4
в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	0	0	0
- лабораторные (практические) занятия, час	14	2	4
в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	0	0	0
- зачет, час	1	-	1
- экзамен, час	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	45	32	27
в том числе:	25	16	17
- подготовка к лабораторным (практическим) занятиям, час			
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	20	16	10
- выполнение курсового проекта (работы), час	0	0	0
- подготовка к зачету, час	0	0	0
- подготовка к экзамену, час	0	0	0
Общая трудоемкость	72	36	36
час	72	36	36
з.е.	2	1	1

4 Содержание дисциплины, 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							
		лекции		практич. занятия		всего ауд. часов		самост. работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1	О предмете исследований эконометрики.	2	1	2	1	4	2	5	10
2	Парная регрессия.	2	1	2	1	4	2	10	10
3	Множественная регрессия.	2	1	2	1	4	2	10	10
4	Модели стационарных и нестационарных временных рядов, их идентификация.	2	1	2	1	4	2	10	10
5	Система линейных одновременных уравнений.	4	2	6	2	10	4	10	19
	Итого:	12	6	14	6	18	20	45	59

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час (очно/заочно)			
		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. О предмете исследований эконометрики				
	<i>Лекционный курс</i>				
1.1	Тема лекции 1: О предмете исследований эконометрики. Об этапах развития эконометрики. Корреляционный анализ. Предпосылки корреляционного анализа. Парные, частные и множественные коэффициенты корреляции. Доверительные интервалы и проверка значимости коэффициентов корреляции.	1		1	
	<i>Практические занятия</i>				
1.2	Тема практического занятия 1: Парные, частные и множественные коэффициенты корреляции. Доверительные интервалы и проверка значимости коэффициентов корреляции.	1		1	
2	Раздел 2. Парная регрессия				
	<i>Лекционный курс</i>				
2.1	Тема лекции 2: Парная регрессия. Метод наименьших квадратов (МНК). Основные понятия регрессионного анализа. Нахождение оценок параметров парной регрессии с помощью МНК. Проверка адекватности уравнения регрессии. Доверительные интервалы и прогноз по уравнению парной регрессии.	1		1	
	<i>Практические занятия</i>				
2.2	Тема практического занятия 2 Нахождение оценок параметров парной регрессии с помощью МНК. Проверка адекватности уравнения регрессии. Доверительные интервалы и прогноз по уравнению парной регрессии.	1			
2.3	Тема практического занятия 3: Проверка выполнения условий Гаусса-Маркова.				
3	Раздел 3. Множественная регрессия				
	<i>Лекционный курс</i>				
3.1	Тема лекции 3: Множественная регрессия. МНК - оценки множественной регрессионной модели. Оценки математического ожидания и дисперсий МНК - коэффициентов модели. Оценка качества модели.	1		1	

	Проблема мультиколлинеарности факторов. Выбор наилучшего набора переменных. Процедура пошаговой регрессии. Регрессионные модели с переменной структурой (фиктивные переменные). Тест Г. Чоу для проверки структурных изменений модели. Выбор модели оптимальной сложности. Нелинейные модели регрессии и их линеаризация.				
	<i>Практические занятия</i>				
3.2	Тема практического занятия 4: Спецификация модели множественной регрессии. Оценка параметров уравнения регрессии. Экономическая интерпретация коэффициентов. Показатели качества уравнения регрессии.	1		1	
3.3	Тема практического занятия 5: Проверка статистической значимости уравнения множественной регрессии. Доверительные интервалы для коэффициентов уравнения.	1			
3.4	Тема практического занятия 6: Доверительные интервалы прогноза для уравнения множественной регрессии. Проверка выполнения условий Гаусса-Маркова.				
	Раздел 4. Временные ряды				
	<i>Лекционный курс</i>				
4.1	Тема лекции 4: Модели стационарных и нестационарных временных рядов, их идентификация. Принципы разработки прогнозов. Анализ и моделирование временных рядов. Коррелограмма и ее применение. Выделение тренда в случае нестационарного временного ряда	1		1	
4.2	Тема лекции 5: Сглаживание временных рядов. Линейные фильтры. Методы взвешенных скользящих средних. Простое экспоненциальное сглаживание. Динамические эконометрические модели. Характеристики моделей с распределенным лагом и оценки их параметров. Лаговые модели Алмон. Модели Койка. Модели адаптивных ожиданий. Модели частичной корректировки.				
	<i>Практические занятия</i>				
4.3	Тема практического занятия 7: Лаговые модели Алмон.	1		1	
4.4	Тема практического занятия 8: Модели Койка.				
4.5	Тема практического занятия 9: Модели адаптивных ожиданий				
4.6	Тема практического занятия 10: Модели частичной корректировки.				
	Раздел 5. Системы одновременных уравнений				
	<i>Лекционный курс</i>				
5.1	Тема лекции 6: Система линейных одновременных уравнений. Идеи, лежащие в основе структурного моделирования. Моделирование структурными уравнениями. Косвенный, двухшаговый и трехшаговый методы наименьших квадратов. Модели финансовой	1		1	

	эконометрики. Объекты и гипотезы финансовой эконометрики. Модели финансовых процессов с изменяющейся вариацией. Модели временных рядов финансовых показателей с нелинейными структурами.				
	<i>Практические занятия</i>				
5.2	Тема практического занятия 11: Двухшаговый метод наименьших квадратов.	1		1	
5.3	Тема практического занятия 12: Трехшаговый метод наименьших квадратов.				

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

1. Гильфанов Р.М. Методические указания для выполнения заданий по самостоятельной работе по курсу «Эконометрика» – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2014. - 49 с.

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

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

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Эконометрика (продвинутый уровень)»

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

Основная учебная литература:

1. 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: 21.04.2021)

2. 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: 21.04.2021)

3. 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: 21.04.2021)

Дополнительная учебная литература

1. Сток, Д. Введение в эконометрику / Д. Сток, М. Уотсон; пер. с англ. ; под науч. ред. М.Ю. Турунцевой. — Москва : Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2015. — 864 с. — (Академический учебник). - ISBN 978-5-7749-0865-3. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/1043159> (дата обращения: 21.04.2021)

2. Артамонов, Н. В. Введение в эконометрику: Учебник / Артамонов Н.В., - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: МЦНМО, 2014. - 222 с.: ISBN 978-5-4439-2010-8. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/969269> (дата обращения: 21.04.2021)

3. Дайитбеков, Д. М. Компьютерные технологии анализа данных в эконометрике: Монография / Д.М. Дайитбеков. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва: Вузовский учебник: НИЦ Инфра-М, 2013. - XIV, 587 с. (Научная книга). ISBN 978-5-9558-0275-6. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/365692> (дата обращения: 21.04.2021)

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

Электронная библиотечная система «Znaniy.Com» Издательство «ИНФРА-М»

Поисковая система Рамблер www.rambler.ru;

Поисковая система Яндекс www.yandex.ru;

Министерство экономического развития и торговли Российской Федерации
[http://www.economy.gov.ru/](http://www.economy.gov.ru)

Федеральная служба государственной статистики РФ <http://www.gks.ru/>

Экономический портал [http:// economicus.ru](http://economicus.ru)

Фондовая биржа РТС www.rts.ru

Бесплатная консультационная служба: оперативная экономико-правовая информация, новые нормативные документы с комментариями и разъяснениями www.akdi.ru;

Аналитические профессиональные материалы www.garant.ru

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, практические занятия и самостоятельная работа студентов.

Методические указания к лекционным занятиям. В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции;
- структурировать лекционный материал с помощью заметок на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

Методические рекомендации студентам к практическим занятиям. При подготовке к практическим занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные вопросы, определить объем изложенного материала, который необходимо усвоить.
2. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение.
3. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки).
4. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.
5. После усвоения теоретического материала необходимо приступать к выполнению практического задания. Практическое задание рекомендуется выполнять письменно.

Методические рекомендации студентам к самостоятельной работе. Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к практическим занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач, контроль знаний студентов.

При подготовке к практическим занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым практическим занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач;
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого практического занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Гильфанов Р.М. Методические указания для выполнения заданий по самостоятельной работе по курсу «Эконометрика» – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2014. - 49 с.
2. Газетдинов Ш.М., Гильфанов Р.М. Эконометрика: учебное пособие / Ш.М. Газетдинов, Р.М. Гильфанов. – Казань, 2019. – 176 с.

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

Форма проведения занятия, самостоятельной работы	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)	1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security 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). Software free General Public License(GPL).
Практические занятия			
Самостоятельная работа			

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

Лекции	16 Лекционная аудитория с мультимедийным оборудованием 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 Специализированная мебель: набор учебной мебели на 30 посадочных мест; доска – 1 шт., трибуна – 1 шт. Учебно-наглядные пособия: настенные плакаты – 1 шт. №9А Лаборатория кафедры экономики и информационных технологий.

	Специализированная мебель: набор учебной мебели на 13 посадочных мест; доска – 1 шт. №9 Аудитория для практических и семинарских занятий Специализированная мебель: набор учебной мебели на 16 посадочных мест; доска– 1 шт. №12 Компьютерный класс Специализированная мебель: набор учебной мебели на 36 посадочных мест; доска интерактивная – 1 шт., доска – 1 шт. Учебно-наглядные пособия: настенные плакаты – 2 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.