

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по учебной работе

_____ Э.Ю. Майкова
« ____ » _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»

«Эконометрика»

Направление подготовки бакалавров – 01.03.05 Статистика.

Направленность (профиль) – Экономическая статистика и анализ данных.

Типы задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий; научно-аналитический.

Форма обучения – очная.

Факультет информационных технологий
Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Тверь 2022

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки бакалавров в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы: доцент кафедры ИПМ

А.В. Ганичев

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИПМ

«_____» _____ 2022 г., протокол № _____.

Заведующий кафедрой

Е.Е.Фомина

Согласовано:

Начальник учебно-методического
отдела УМУ

Е.Э.Наумова

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Эконометрика» является формирование знаний об эконометрических методах исследования зависимостей между различными экономическими явлениями и процессами; исследование влияния факторов на значения показателей; прогнозирование значений резульативных признаков.

Задачами дисциплины являются:

1. Формирование системы знаний, умений и навыков по основным модулям эконометрики.
2. Использование математических методов в практической деятельности.
3. Стимулирование самостоятельной работы по освоению содержания дисциплины и формированию необходимых компетенций.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 ОП ВО. Для изучения курса требуются знания, умения и навыки, полученные в процессе изучения дисциплин «Информационные технологии» и «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Математический анализ», «Общая теория статистики».

Приобретенные знания в рамках данной дисциплины помимо их самостоятельного значения являются основой для изучения курсов «Математическая экономика», «Информационные технологии в статистике», «Методы многомерной статистики», «Бизнес-статистика» и других дисциплин, профессиональная подготовка по которым предполагает использование эконометрических моделей при решении задач, а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

ОПК-3. *Способен осознанно применять методы математической и дескриптивной статистики для анализа количественных данных, в том числе с применением необходимой вычислительной техники и стандартных компьютерных программ, содержательно интерпретировать полученные результаты, готовить статистические материалы для докладов, публикаций и других аналитических материалов.*

Индикаторы компетенции, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИОПК-3.3. *Разрабатывает и применяет математические модели процессов и объектов при решении задач профессиональной деятельности.*

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

- 31.1. Эконометрические методы и модели.
- 32.1. Основные задачи и принципы эконометрики.
- 33.1. Модель линейной парной регрессии.

34.1. Оценивание качества уравнения линейной парной регрессии.

35.1. Методы построения уравнения нелинейной регрессии.

36.1. Многофакторный регрессионный анализ.

37.1. Системы эконометрических уравнений.

38.1. Модели временных рядов.

Уметь:

У1.1. Строить уравнения линейной, нелинейной и множественной регрессии.

У2.1. Оценивать надежность и достоверность эконометрических моделей.

У3.1. Решать проблему идентификации систем эконометрических уравнений.

У4.1. Рассчитывать автокорреляционную функцию и коррелограмму.

У5.1. Моделировать тенденцию временного ряда и циклические колебания.

3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных занятий, лабораторных занятий; выполнение курсовой работы.

4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 1а. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
Общая трудоемкость дисциплины	3	108
Аудиторные занятия (всего)		60
В том числе:		
Лекции		30
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)		30
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		48
В том числе:		
Курсовая работа		20
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к лабораторным работам		20
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачет)		8
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (экзамен)		
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		0

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. работы	Сам. работа
1	Введение в эконометрику. Эконометрические методы и модели	2	2			
2	Регрессионный анализ. Линейная парная регрессия.	12	4		4	4
3	Нелинейная регрессия.	8	2		2	4
4	Модуль 4. Многофакторный регрессионный анализ.	10	2		4	4
5	Фиктивные переменные	8	2		2	4
6	Системы эконометрических уравнений. Структурная и приведенная форма модели.	16	4		4	8
7.	Идентификация систем эконометрических уравнений	16	4		4	8
8	Модели временных рядов. Основные элементы временного ряда.	16	4		4	8
9	. Моделирование тенденции временного ряда и циклических колебаний	20	6		6	8
Всего на дисциплину		108	30	-	30	48

5.2. Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1 Введение в эконометрику. Эконометрические методы и модели.

Предмет и история эконометрики. Основные задачи и принципы эконометрики. Этапы эконометрических измерений. Понятие эконометрической модели.

МОДУЛЬ 2. Регрессионный анализ. Линейная парная регрессия.

Модель линейной регрессии. Оценивание параметров регрессии. Классический метод наименьших квадратов (МНК). Система нормальных уравнений и ее решение. Свойства оценок параметров, полученных методом наименьших квадратов.

МОДУЛЬ 3. Нелинейная регрессия.

Связь между случайными величинами. Основные типы нелинейных зависимостей, применяемых в эконометрике.

МОДУЛЬ 4. Многофакторный регрессионный анализ.

Модель множественной регрессии. Система нормальных уравнений. Ковариационная матрица оценок коэффициентов регрессии. Проверка значимости коэффициентов и адекватности регрессии для множественной линейной регрессионной модели.

МОДУЛЬ 5. Фиктивные переменные.

Учет качественных признаков введением фиктивных переменных.

МОДУЛЬ 6. Системы эконометрических уравнений. Структурная и приведенная форма модели.

Понятие об одновременных уравнениях. Структурная и приведенная форма модели. Экзогенные и эндогенные переменные.

МОДУЛЬ 7. Идентификация систем эконометрических уравнений.

Проблема идентификации. Неидентифицируемость и сверхидентифицированность.

МОДУЛЬ 8. Модели временных рядов. Основные элементы временного ряда.

Основные элементы временного ряда. Автокорреляционная функция и коррелограмма.

МОДУЛЬ 9. Моделирование тенденции временного ряда и циклических колебаний.

Моделирование тенденции временного ряда и циклических колебаний.

5.3. Лабораторные работы

Таблица 3. Лабораторные работы и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели лабораторных работ	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость в часах
Модуль 2 Цель: Освоение методов построения уравнения парной линейной регрессии и оценки его качества	Лабораторная работа № 1. Построение уравнения парной линейной регрессии.	2
	Лабораторная работа № 2. Оценка качества уравнения линейной регрессии.	2
Модуль 3 Цель: Формирование знаний и умений построения уравнения парной нелинейной регрессии и оценки его параметров	Лабораторная работа № 3. Построение уравнения парной нелинейной регрессии. Расчет коэффициентов эластичности нелинейных функций	2
Модуль 4 Цель: Получение умений строить уравнение двухфакторной регрессии и	Лабораторная работа № 4. Множественная регрессия	2
	Лабораторная работа № 5. Множественная корреляция	2

Порядковый номер модуля. Цели лабораторных работ	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость в часах
проводить его статистический анализ.		
Модуль 5 Цель: Освоение методов применения фиктивных переменных в эконометрических задачах	Лабораторная работа № 6. Фиктивные переменные во множественной регрессии	2
Модуль 6 Цель: Изучение условий идентификации систем эконометрических уравнений.	Лабораторная работа № 7. Исследование систем эконометрических уравнений.	4
Модуль 7 Цель: Использование косвенного и двухшагового методов наименьших квадратов для построения эконометрических моделей.	Лабораторная работа № 8. Использование косвенного и двухшагового методов наименьших квадратов для построения эконометрических моделей.	4
Модуль 8 Цель: Изучение основных компонент временного ряда.	Лабораторная работа № 9. Анализ временных рядов	4
Модуль 9 Цель: Получение умений построения и анализа уравнений временного ряда	Лабораторная работа № 10. Построение и анализ уравнений временных рядов с помощью пакетов прикладных программ	6

5.4. Практические занятия

Учебным планом практические занятия не предусмотрены.

6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль их успеваемости

6.1. Цели самостоятельной работы

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

6.2. Организация и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке к лабораторным работам, к текущему контролю успеваемости, в выполнении курсовой работы и подготовке к зачету.

После вводных лекций, в которых обозначается содержание дисциплины, ее

проблематика и практическая значимость, студентам выдаются задания на лабораторные работы. Лабораторные работы охватывают модули 2-9.

В рамках дисциплины выполняется 10 лабораторных работ, которые защищаются устным опросом.

Выполнение всех лабораторных работ обязательно.

В случае невыполнения лабораторной работы по уважительной причине студент должен выполнить пропущенные лабораторные занятия в часы, отведенные на консультирование с преподавателем.

В третьем семестре выдается задание на курсовую работу. Курсовая работа выполняется в соответствии с методическими указаниями по выполнению курсовой работы, разработанными на кафедре.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература по дисциплине

1. Эконометрика : учебник для вузов / И.И. Елисеева [и др.]; под редакцией И.И. Елисеевой. - Москва : Юрайт, 2022. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-534-00313-0. - URL: <https://urait.ru/book/ekonometrika-488603>. - (ID=100204-0)
2. Ганичев, А.В. Эконометрика : учеб. пособие для экон. спец. и специальности "Прикладная информатика" / А.В. Ганичев, А.В. Ганичева; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2019. - 144 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-1023-7 : 366 p. - (ID=134489-62)
3. Ганичев, А.В. Эконометрика : учебное. пособие / А.В. Ганичев, А.В. Ганичева; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2019. - 143, [1] с. : ил. - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-1023-7 : 0-00. - URL: <http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/134446>. - (ID=134446-1)
4. Демидова, О.А. Эконометрика : учебник и практикум для вузов / О.А. Демидова, Д.И. Малахов. - Москва : Юрайт, 2022. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-534-00625-4. - URL: <https://urait.ru/book/ekonometrika-489325>. - (ID=113910-0)

7.2. Дополнительная литература по дисциплине

1. Новиков, А.И. Эконометрика : учеб. пособие / А.И. Новиков. - Москва : Дашков и К, 2013. - (Учебные издания для бакалавров). - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-394-01683-7. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=5670. - (ID=104974-0)
2. Тимофеев, В.С. Эконометрика : учебник для академического бакалавриата / В.С. Тимофеев, А.В. Фаддеенков, В.Ю. Щеколдин; Новосибирский государственный технический университет. - 2-е изд. ; перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - (Бакалавр. Академический курс). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-9916-4366-5. - URL: <https://urait.ru/book/ekonometrika-509101>. - (ID=100202-0)

7.3. Методические материалы

1. Электронный курс "Эконометрика (ЭБ)" направления подготовки 38.05.01 Экономическая безопасность. Профиль: Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Бухгалтерский учет и финансы ; сост. А.С. Коновалова. - 2017. - (УМК-ДМ). - Сервер. - Текст : электронный. - URL: <http://elearning.tstu.tver.ru/course/view.php?id=337>. - (ID=125699-0)
2. Учебно-методический комплекс дисциплины вариативной части Блока 1 "Эконометрика". Направление подготовки магистров 38.04.01 Экономика. Профиль: Экономика фирмы : ФГОС 3+ / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. МЕН ; сост. А.Ф. Гришин, Н.В. Давликанова. - 2022. - (УМК). - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/115248>. - (ID=115248-1)
3. Учебно-методический комплекс дисциплины "Эконометрика" направления подготовки 38.03.06 Торговое дело. Профиль: Коммерция : ФГОС 3+ / Каф. Менеджмент ; разработ.: Н.М. Перепелица, Н.В. Давликанова. - 2022. - (УМК). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/123880> . - (ID=123880-1)
4. Учебно-методический комплекс дисциплины "Эконометрика" направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика. Профиль: Экономика : ФГОС 3+ / Каф. Информационные системы ; сост. А.Н. Ветров. - 2022. - (УМК). - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/117450> . - (ID=117450-1)
5. Оценочные средства промежуточной аттестации (экзамен) по дисциплине "Эконометрика" направления подготовки 38.05.01 Экономическая безопасность. Направленность (специализация): Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Бухгалтерский учет и финансы ; сост. А.С. Коновалова. - 2017. - (УМК-В). - Текст : электронный. - Режим доступа: с разрешения преподавателя. - (ID=125691-0)
6. Методические указания по выполнению контрольной работы по дисциплине "Эконометрика" направления подготовки 38.05.01 Экономическая безопасность : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Бухгалтерский учет и финансы ; сост. А.С. Коновалова. - 2017. - (УМК-М). - Сервер. - Текст : электронный. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/124852> . - (ID=124852-0)
7. Вопросы для подготовки к зачету базовой части Блока 1 "Эконометрика" направление подготовки бакалавров 38.03.01 Экономика. Профиль - Финансы и кредит. Профиль - Бухгалтерский учет, анализ и аудит : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Бухгалтерский учет и финансы ; сост. А.С. Коновалова. - Тверь, 2017. - (УМК-В). - Сервер. - Текст : электронный. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/124934> . - (ID=124934-0)

7.4. Программное обеспечение по дисциплине

Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).

Microsoft Office 2007 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

WPS Office: MPL 1.1/GPL 2.0/LGPL 2.1.

Libre Office: MPL 2.0.

LMS Moodle: GPL 3.0.

7.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭКТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <https://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <https://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <https://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>
8. Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ" : сетевая версия (годовое обновление): [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНИПы и др.]. Диск 1,2,3,4. - М. : Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст : электронный. - 119600 р. – (105501-1)
9. База данных учебно-методических комплексов: <https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>

УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/147590>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Кафедра «Информатики и прикладной математики» имеет аудитории для проведения лекций и лабораторных занятий по дисциплине; специализированные учебные классы, оснащенные современной компьютерной техникой, необходимым программным обеспечением, электронными учебными пособиями для проведения лабораторных работ и самостоятельной работы.

В наличии имеются презентационные мультимедийные лекционные курсы по эконометрике, интернет-курс обучения «Эконометрика» с удаленным доступом, тестирующие программы, разработанные преподавателями кафедры ИПМ и внешними разработчиками.

Для проведения лабораторных работ имеются лаборатории с персональными компьютерами (наличие локальной вычислительной сети необязательно).

9. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

Экзамен не предусмотрен учебным планом.

9.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета

1. Шкала оценивания промежуточной аттестации – «зачтено», «не зачтено».

2. Вид промежуточной аттестации в форме зачета.

Промежуточная аттестация в форме зачета устанавливается преподавателем по результатам текущего контроля знаний и умений обучающегося без дополнительных контрольных испытаний.

При промежуточной аттестации без выполнения дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке описываются критерии проставления зачёта:

«зачтено» - выставляется обучающемуся при условии выполнения им всех контрольных мероприятий, посещения лекций и практических занятий в объеме, соответствующем не менее чем 80% от количества часов, отведенного на контактную работу с преподавателем.

3. Для дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке предоставляется:

база заданий, предназначенных для предъявления обучающемуся на дополнительном итоговом контрольном испытании (типовой образец задания приведен в Приложении);

методические материалы, определяющие процедуру проведения дополнительного итогового испытания и проставления зачёта.

Задание выполняется письменно с использованием ЭВМ.

Перечень вопросов дополнительного итогового контрольного испытания:

Модуль 1.

1. Дайте определение эконометрики.
2. Сформулируйте цель и задачи, решаемые эконометрикой.
3. С какими науками связана эконометрика?
4. Какая существует взаимосвязь эконометрики с экономической теорией, статистикой и экономико-математическими методами?
5. Основные этапы истории эконометрики (рассмотрите самостоятельно).

Модуль 2.

1. Сущность метода наименьших квадратов.
2. Вывод и решение системы нормальных уравнений.
3. Оценки МНК и их свойства.
4. Предположение о нормальном распределении случайной ошибки в рамках классической линейной регрессии и его следствия.

5. Оценка параметров уравнения линейной регрессии.
6. Критерий Фишера для оценки значимости уравнения регрессии.
7. Критерий Стьюдента для оценки значимости коэффициентов регрессии.
8. Линейный коэффициент корреляции.
9. Коэффициент детерминации и его свойства.
10. Прогнозирование с помощью модели линейной парной регрессии.
11. Оценка качества прогноза.
12. Экономическая интерпретация коэффициентов регрессии, корреляции и детерминации.
13. Интервальные оценки коэффициентов парной регрессии, полученных методом наименьших квадратов.
14. Когда предпочтительна парная регрессия?
15. Что понимается под ошибкой спецификации?
16. Что такое результативный признак?
17. Какова связь между линейным коэффициентом корреляции и коэффициентом парной линейной регрессии?
18. Что означает несмещенность оценок параметров уравнения регрессии и их эффективность?
19. Как записываются основная и альтернативная гипотезы при проверке адекватности уравнения регрессии в целом?
20. Как проверяются гипотезы при использовании статистики по Фишеру в парной регрессии?

Модуль 3.

1. В чем состоит отличие между стохастической и функциональной связями? Приведите примеры.
2. Как определяется корреляционная связь? Приведите примеры такой связи.
3. Как классифицируется связь между явлениями и их признаками: а) по направлению; б) степени тесноты; в) аналитическому выражению?
4. Какие основные задачи решаются при изучении зависимостей между признаками?
5. Как оценить тесноту связи между явлениями и их признаками?
6. Перечислите способы выбора аппроксимирующей зависимости.
7. Как выбрать наиболее подходящую форму регрессионной модели?
8. Назовите классы нелинейных моделей?
9. Как оценить параметры нелинейной модели с помощью МНК?
10. Что значит «модель линейна по параметрам»? Приведите примеры моделей, линейных по параметрам.
11. Приведите примеры моделей, нелинейных относительно:
 - 1) включаемых переменных;
 - 2) оцениваемых параметров.
12. В чем отличие применения МНК к моделям, нелинейным относительно включаемых переменных и оцениваемых параметров?
13. Какой нелинейной функцией может быть заменена парабола второй степени, если не наблюдается смена направленности связи признаков?
14. Когда используется логарифмически-линейная регрессия?

15. Каков смысл коэффициентов регрессии в логарифмических регрессионных моделях?
 16. Какой вид имеет система нормальных уравнений метода наименьших квадратов в случае гиперболической, показательной регрессии?
 17. Для каких нелинейных моделей МНК применить невозможно? Что делать в таких случаях?
 18. Как определить коэффициент эластичности по разным видам регрессионных моделей?
 19. Для какой функции эластичность не зависит от значения факторного признака?
 20. Назовите показатели корреляции, используемые при нелинейных соотношениях?
- Модуль 4.

1. Как определяется множественная регрессия модели?
2. Основные направления использования многофакторного регрессионного анализа в экономико-статистических исследованиях.
3. Требования к факторам, включаемым в модель множественной регрессии. Построение уравнения двухфакторной линейной модели.
4. Методика отбора факторов, включаемых в множественную регрессию.
5. Что такое мультиколлинеарность факторов?
6. Последствия мультиколлинеарности факторов.
7. Оценка наличия мультиколлинеарности факторов.
8. Вид уравнения множественной линейной регрессии.
9. Алгоритм построения множественной линейной регрессионной модели.
10. Частные уравнения множественной регрессии.
11. Парные коэффициенты корреляции в множественной регрессии.
12. Совокупные коэффициенты множественной корреляции и детерминации.
13. Частные коэффициенты корреляции и детерминации.
14. Как выражаются частные коэффициенты корреляции более высоких порядков через частные коэффициенты корреляции более низких порядков?
15. Экономическая интерпретация многофакторной регрессионной модели.

Модуль 5.

1. В чем разница качественных и количественных признаков? Приведите примеры.
2. Что такое фиктивные переменные?
3. Алгоритм построения модели с фиктивными переменными.
4. Использование фиктивных переменных для учета структурных изменений в экономике.

Модуль 6, 7.

1. В каких случаях модель строится в виде систем эконометрических уравнений?
2. Какие системы уравнений получили наибольшее распространение в эконометрических исследованиях?
3. Принцип построения систем независимых уравнений.
4. Принцип построения систем рекурсивных уравнений.
5. Принцип построения систем взаимозависимых уравнений.
6. Какие переменные называются эндогенными?
7. Какие переменные называются экзогенными?
8. Какие переменные называются предопределенными?

9. Что представляет собой структурная форма модели?
10. Что представляет собой приведенная форма модели?
11. В чем заключается проблема идентифицируемости модели?
12. Какие проблемы возникают при оценке параметров систем эконометрических уравнений?
13. На какие виды подразделяются структурные модели с позиции идентифицируемости?
14. Что представляет собой необходимое условие идентификации уравнения?
15. Что представляет собой достаточное условие идентификации уравнения?

Модуль 8, 9.

1. Какие модели относятся к моделями временных рядов?
2. Что такое временной ряд?
3. Охарактеризуйте составляющие временного ряда.
4. Виды моделей временных рядов.
5. Выбор модели временного ряда.
6. Этапы построения модели временного ряда.
7. Что такое автокорреляция уровней ряда?
8. Как рассчитываются коэффициенты автокорреляции уровней ряда?
9. О чем говорит близость значения коэффициента автокорреляции первого порядка к единице?
10. Что такое лаг?
11. Что называется автокорреляционной функцией временного ряда?
12. Что называется коррелограммой?
13. Как выявляется структура ряда?
14. Что называется аналитическим выравниванием временного ряда?
15. Какие функции наиболее часто применяются для аналитического выравнивания временного ряда?

Пользование различными техническими устройствами, кроме ЭВМ компьютерного класса и программным обеспечением, необходимым для решения поставленных задач, не допускается.

Преподаватель имеет право после проверки письменных ответов на экзаменационные вопросы задавать студенту в устной форме уточняющие вопросы в рамках содержания экзаменационного билета, выданного студенту.

Иные нормы, регламентирующие процедуру проведения экзамена, представлены в Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Число заданий для дополнительного итогового контрольного испытания - 20.

Число вопросов – 3 (2 вопроса для категории «знать» и 1 вопрос для категории «уметь»).

Продолжительность – 60 минут.

4. Критерии выполнения контрольного испытания и условия проставления зачёта:

для категории «знать» (бинарный критерий):

ниже базового - 0 балл;

базовый уровень – 1 балла;

критерии оценки и ее значение для категории «уметь» (бинарный критерий):

отсутствие умения – 0 балл;

наличие умения – 1 балла.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

9.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме курсовой работы

1. Шкала оценивания курсовой работы – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

2. Тема курсовой работы: «Многофакторный регрессионный анализ статистических данных».

3. Критерии итоговой оценки за курсовую работу.

Таблица 5. Оцениваемые показатели для проведения промежуточной аттестации в форме курсовой работы

№ раздела	Наименование раздела	Баллы по шкале уровня
	Термины и определения	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
	Введение	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
1	Общая часть (обзор литературы по выбранной теме курсовой работы)	Выше базового – 6 Базовый – 3 Ниже базового – 0
2	Специальная часть	Выше базового – 10 Базовый – 6 Ниже базового – 0
	Заключение	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
	Список использованных источников	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0

Критерии итоговой оценки за курсовую работу (проект):

«отлично» – при сумме баллов от 22 до 24;

«хорошо» – при сумме баллов от 17 до 20;

«удовлетворительно» – при сумме баллов от 12 до 16;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов менее 11, а также при любой другой сумме, если по разделу «Специальная часть», работа имеет 0 баллов.

4. В процессе выполнения курсовой работы руководитель осуществляет систематическое консультирование.

5. Дополнительные процедурные сведения:

- проверку и оценку работы осуществляет руководитель, который доводит до сведения обучающего достоинства и недостатки курсовой работы и ее оценку. Оценка проставляется в зачетную книжку обучающегося и ведомость для курсовой работы. Если обучающийся не согласен с оценкой руководителя, проводится защита работы перед комиссией, которую назначает заведующий кафедрой;

- защита курсовой работы проводится в течение двух последних недель семестра и выполняется в форме устной защиты в виде доклада и презентации на 5-7 минут с последующим ответом на поставленные вопросы, в ходе которых выясняется глубина знаний студента и самостоятельность выполнения работы;

- работа не подлежит обязательному внешнему рецензированию;

- курсовые работы хранятся на кафедре в течение трех лет.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Студенты перед началом изучения дисциплины ознакомлены с системами кредитных единиц и балльно-рейтинговой оценки.

Студенты, изучающие дисциплину, обеспечиваются электронными изданиями или доступом к ним и учебно-методическим комплексом по дисциплине.

В учебный процесс рекомендуется внедрение субъект-субъектной педагогической технологии, при которой в расписании каждого преподавателя определяется время консультаций студентов по закрепленному за ним модулю дисциплины.

11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины

Протоколами заседаний кафедры ежегодно обновляется содержание рабочих программ дисциплин, по утвержденной «Положением о рабочих программах дисциплин» форме.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 01.03.05 Статистика.
Направленность (профиль) – Экономическая статистика и анализ данных.
Кафедра «Информатики и прикладной математики»
Дисциплина «Эконометрика»
Семестр 3

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОВОГО КОНТРОЛЬНОГО
ИСПЫТАНИЯ № 1**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Критерий Фишера для оценки значимости уравнения регрессии.

2. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Приведите примеры моделей, нелинейных относительно:
1) включаемых переменных;
2) оцениваемых параметров.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:
Модель с распределенным лагом имеет вид:
$$y_t = 4,25 + 2,87x_t + 0,88x_{t-1} + 9,52 x_{t-2} + 2,6 x_{t-3}$$

Определить краткосрочный и долгосрочный мультипликаторы.

Критерии итоговой оценки за зачет:
«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;
«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: доцент кафедры ИПМ _____ А.В. Ганичев

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент _____ Е.Е. Фомина