

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по учебной работе
Э.Ю. Майкова
« ____ » _____ 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений
Блока 1 «Дисциплины (модули)»
«Эконометрика»

Направление подготовки бакалавров – 38.03.02 Менеджмент
Направленность (профиль) – Экономика и управление.
Типы задач профессиональной деятельности: организационно-
управленческий.

Форма обучения – очная и очно-заочная

Факультет управления и социальных коммуникаций
Кафедра «Менеджмент»

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

Разработчик программы: к.х.н., доцент

Н.М. Перепелица

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Менеджмент»
« ____ » _____ 2021г., протокол № ____.

Заведующий кафедрой

О.П. Разинькова

Согласовано
Начальник учебно-методического
отдела УМУ

Д.А. Барчуков

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Эконометрика» является овладение современными эконометрическими методами обработки экономических данных для использования в практической и профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины являются:

Приобретение понимания проблем устойчивого развития и прогнозирования конкретных экономических процессов, связанных с деятельностью человека на микро- и макроуровне;

Овладение методами эконометрики к решению практических задач; навыками обработки и анализа экономических показателей;

Формирование способности к анализу хозяйственной деятельности предприятия и выбору рациональных путей достижения намеченных целей; готовности применения методов математического анализа и моделирования производственных процессов, владением математическим аппаратом при решении профессиональных проблем; способностей для аргументированного обоснования своих экономических решений.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений «Блока 1 Дисциплины (модули)». Освоение дисциплины опирается на теоретические знания дисциплин «Математика», «Экономическая теория», «Экономика предприятия», а также дисциплин изучаемых параллельно: «Статистика», «Корпоративные финансы» и др.

Приобретенные знания в рамках дисциплины необходимы для формирования наряду с другими изучаемыми дисциплинами целостного представления о направлении «Менеджмент», а также при написании выпускной квалификационной работы

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

ИП-5: способность оценивать возможность реализации решения с точки зрения выбранных целевых показателей.

Индикаторы компетенций, закрепленных за дисциплиной в ОХОП:

ИПК-5.1. Определяет целевые показатели возможности реализации решения при осуществлении деятельности организации.

ИПК-5.2. Выбирает методику оценки возможности реализации решения с точки зрения выбранных целевых показателей.

ИПК-5.3. Оценивает эффективность реализации решения с использованием методики на основе выбранных целевых показателей.

ИПК-5.1.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

З1. Основные методы решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий.

Уметь:

У1. Применять основные методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных проблем.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ИПК-5.2.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

З2. Основные методики оценки целевых показателей

Уметь:

У2. Рассчитывать основные целевые показатели эффективности принятия решений

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1: Составления аналитической формулы для расчета основных целевых показателей

ИПК-5.3.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

З1. Методологию расчета основных целевых показателей реализации решений

Уметь:

У1. Применять методологию расчета для определения целевых показателей решений

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1: самостоятельный расчет показателей эффективности принятия решений

3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных занятий, выполнение практических работ.

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		45
В том числе:		
Лекции		15
Практические занятия (ПЗ)		30
Лабораторные работы (ЛР)		Не предусмотрены
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		27 + 36 (экз.)
В том числе:		
Курсовой проект (КП)		Не предусмотрен
Курсовая работа (КР)		Не предусмотрена
Расчетно-графические работы		Не предусмотрены
Реферат		Не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы:		
- подготовка к защите практических работ		24
- подготовка к защите лабораторных работ		0
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (экзамен)		3 + 36 (экз.)
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		30
Курсовой проект (КП)		Не предусмотрен
Курсовая работа (КР)		Не предусмотрена
Практические занятия (ПЗ)		30
Лабораторные работы (ЛР)		Не предусмотрены

ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 1б. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
Общая трудоемкость дисциплины	3	108
Аудиторные занятия, всего		32
В том числе:		
Лекции		16
Практические занятия (ПЗ)		16
Лабораторные работы (ЛР)		Не предусмотрены
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		40 + 36 (экз.)
В том числе:		
Курсовой проект (КП)		Не предусмотрен
Курсовая работа (КР)		Не предусмотрена
Расчетно-графические работы		Не предусмотрены
Реферат		Не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы:		
- подготовка к защите практических работ		37
- подготовка к защите лабораторных работ		0
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (экзамен)		3+ 36 (экз.)
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		16
Курсовой проект (КП)		Не предусмотрен
Курсовая работа (КР)		Не предусмотрена
Практические занятия (ПЗ)		16
Лабораторные работы (ЛР)		Не предусмотрены

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. практикум	Сам.ра бота
1. Предмет эконометрики. Эконометрическое моделирование. Линейная парная регрессия	36	5	10	—	9 + 12 (экз.)
2. Линейная множественная регрессия. Нелинейные модели	36	5	10	—	9 + 12 (экз.)

Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. практикум	Сам.ра бота
регрессии. Временные ряды					
3. Проверка статистических гипотез	36	5	10	—	9 + 12 (экз.)
Всего на дисциплину	108	15	30	—	27 + 36 (экз.)

ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 26. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. практикум	Сам. Работа
1. Предмет эконометрики. Эконометрическое моделирование. Линейная парная регрессия	36	5	5	—	14 + 12 (экз.)
2. Линейная множественная регрессия. Нелинейные модели регрессии. Временные ряды	36	5,5	5,5	—	13 + 12 (экз.)
3. Проверка статистических гипотез	36	5,5	5,5	—	13 + 12 (экз.)
Всего на дисциплину	108	16	16	—	40 + 36 (экз.)

5.2. Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1 «Предмет эконометрики. Эконометрическое моделирование. Линейная парная регрессия»

Предмет эконометрики как науки, дающей количественное выражение взаимосвязей экономических явлений и процессов. Эконометрическая модель общего вида $Y = f(x) + \varepsilon$. Функция регрессии $f(x)$, результативный признак Y (объясняемая, зависимая переменная) и факторы X (независимые, объясняющие переменные), возмущение ε (остатки). Типы выборочных данных: пространственные данные и временной ряд. Основные этапы и проблемы эконометрического моделирования: постановочный, априорный, спецификация модели и параметризация, идентификация и верификация модели. Линейная модель $Y = \alpha + \beta \cdot X + \varepsilon$. Оценка (аппроксимация) линейной функции регрессии линейным уравнением регрессии по выборке $y(x) = a + b \cdot x$. Основные предпосылки регрессивного анализа (классическая линейная модель): случайность результативного признака y (объясняемой

переменной) и детерминированность фактора x (объясняющей переменной); равенство нулю математического ожидания возмущений $M(\varepsilon_i) = 0$; условие гомоскедастичности $D(\varepsilon_i) = \sigma^2$; некоррелированность возмущений $M(\varepsilon_i, \varepsilon_j) = 0, (i \neq j)$; нормальное распределение возмущения. Метод наименьших квадратов, свойства оценок a, b параметров α, β линейной модели, полученных МНК. Коэффициент корреляции r_{yx} как основной показатель тесноты линейной связи между результативным признаком и фактором, его свойства. Коэффициент детерминации R^2 как характеристика прогностической силы анализируемой регрессионной модели, его смысл и свойства. Средний коэффициент эластичности $\bar{\varepsilon}$ как показатель силы влияния фактора на результативный признак. Оценка существенности коэффициентов a, b уравнения регрессии и коэффициента корреляции r_{xy} через t - критерий Стьюдента, случайные ошибки коэффициентов a, b уравнения регрессии и коэффициента корреляции r_{yx} . Уровень значимости α . Оценка качества уравнения регрессии в целом. Значимость уравнения регрессии. F- критерий Фишера, средняя ошибка аппроксимации. Дисперсионный анализ. Доверительные интервалы для функции регрессии, для индивидуальных значений y^* результативного признака (объясняемой переменной), параметров α, β регрессионной модели; предельные ошибки коэффициентов a, b . Расчет прогнозных значений. Экономическая интерпретация полученных результатов.

МОДУЛЬ 2 «Линейная множественная регрессия. Нелинейные модели регрессии. Временные ряды»

Линейная модель $Y = \beta_0 + \beta_1 \cdot X_1 + \beta_2 \cdot X_2 + \dots + \beta_n \cdot X_n + \varepsilon$. Оценка (аппроксимация) линейной функции регрессии линейным уравнением множественной регрессии по выборке: $y(x_1, x_2, \dots, x_n) = b_0 + b_1 \cdot x_1 + b_2 \cdot x_2 + b_n \cdot x_n$. Метод наименьших квадратов в матричной форме, свойства вектора оценок \bar{b} (коэффициенты чистой регрессии) параметров $\bar{\beta}$ линейной модели, полученных МНК. Стандартизированные коэффициенты регрессии, уравнение регрессии в стандартизированной форме. Основные предпосылки множественного регрессионного анализа (Классическая линейная модель множественной регрессии): случайность вектора возмущений $\bar{\varepsilon}$ и детерминированность матрицы X (наблюдений объясняющих переменных); равенство нулю математического ожидания возмущений $M(\varepsilon) = 0_n$; условие

гомоскедастичности и некоррелированность возмущений $\sum_{\varepsilon} = M(\varepsilon\varepsilon^*) = \sigma^2 \cdot E_n$; нормальное распределение вектора возмущения; невырожденность матрицы X . Коэффициент множественной корреляции $R_{yx_1x_2\dots x_n}$, в том числе в стандартизированной форме, как основной показатель тесноты линейной связи между результативным признаком и факторами, его свойства. Коэффициент множественной детерминации R^2 как характеристика прогностической силы анализируемой регрессионной модели, его смысл и свойства, скорректированный коэффициент множественной детерминации R^2 . Матрица коэффициентов парной корреляции, свойства и смысл ее определителя. Частные коэффициенты корреляции. Средние частные коэффициенты эластичности $\bar{\varepsilon}$ как показатели сравнительной силы влияния каждого фактора на результативный признак. Оценка существенности коэффициентов \vec{b} уравнения множественной регрессии и коэффициента множественной корреляции $R_{yx_1x_2\dots x_n}$ через t-критерий Стьюдента, случайные ошибки коэффициентов \vec{b} уравнения регрессии. Оценка качества уравнения регрессии в целом. Значимость уравнения регрессии. Общий и частный F – критерий Фишера. Дисперсионный анализ. Доверительные интервалы для функций регрессии, для индивидуальных значений y^* результативного признака (объясняемой переменной), параметров $\vec{\beta}$ регрессионной модели, предельная ошибка коэффициентов \vec{b} . Расчет прогнозных значений. Классы нелинейных регрессий: линейные относительно факторов, но линейные по параметрам; нелинейные по параметрам. Линеаризуемые модели: полиномы, гипербола, степенная и показательная функция, экспонента; их линеаризация. Особенности применения метода наименьших квадратов к линеаризованным моделям. Понятие временного ряда, его элементы: закономерные составляющие (тренд, сезонная и циклическая компоненты) и случайная компонента. Модели стационарных и нестационарных временных рядов. Основные этапы анализа временных рядов. Коэффициент автокорреляции 1-го, 2-го и т.д. уровней, его свойства. Кореллограмма. Лаги. Автокорреляция остатков, положительная и отрицательная. Тесты на наличие автокорреляции, критерий Дарбина-Уотсона. Устранение автокорреляции, идентификация временного ряда. Оценивание коэффициентов уравнения регрессии при наличии автокорреляции остатков. Прогнозирование на основе временных рядов. Решение стандартных профессиональных задач с помощью информационно-коммуникационных технологий.

МОДУЛЬ 3 «Проверка статистических гипотез»

Основные понятия, определения, предположения, уровни значимости принимаемых гипотез. Сравнение вычисленных и табличных критериев проверки. Проверка гипотезы о равенстве двух дисперсий по критерию Фишера. Проверка гипотезы о равенстве средних значений в двух нормальных выборках. Проверка гипотезы о законе распределения. Информационные технологии для вычисления и сравнения критериев.

5.3. Практические занятия

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а. Практические работы и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цель практического занятия	Тематика практического занятия	Трудоем- кость, ч
Модуль 1 Цель: формирование умений и развитие навыков статистического анализа производственных и экспериментальных данных, умений использования математических моделей	1. Расчет коэффициентов корреляции. 2. Уравнение линейной парной регрессии. 3. Расчет ошибки уравнения. 4. Заслушивание рефератов и их обсуждение	10
Модуль 2 Цель: формирование умений и развитие навыков статистического анализа производственных и экспериментальных данных, умений использования математических моделей	1. Расчет коэффициента множественной корреляции. 2. Уравнение множественной регрессии. 3. Корреляционные отношения. 4. Заслушивание рефератов и их обсуждение	10
Модуль 3 Цель: овладение практическими навыками проверки статистических гипотез	1. Проверка гипотезы о сравнении средних в двух нормальных выборках. 2. Проверка гипотезы о сравнении дисперсий. 3. Проверка гипотезы о законе распределения. 4. Заслушивание рефератов и их обсуждение	10

ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3б. Практические работы и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цель практического занятия	Тематика практического занятия	Трудоем- кость, ч
<p>Модуль 1 Цель: формирование умений и развитие навыков статистического анализа производственных и экспериментальных данных, умений использования математических моделей</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет коэффициентов корреляции. 2. Уравнение линейной парной регрессии. 3. Расчет ошибки уравнения. 4. Заслушивание рефератов и их обсуждение 	5
<p>Модуль 2 Цель: формирование умений и развитие навыков статистического анализа производственных и экспериментальных данных, умений использования математических моделей</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет коэффициента множественной корреляции. 2. Уравнение множественной регрессии. 3. Корреляционные отношения. 4. Заслушивание рефератов и их обсуждение 	5,5
<p>Модуль 3 Цель: овладение практическими навыками проверки статистических гипотез</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверка гипотезы о сравнении средних в двух нормальных выборках. 2. Проверка гипотезы о сравнении дисперсий. 3. Проверка гипотезы о законе распределения. 4. Заслушивание рефератов и их обсуждение 	5,5

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 подготовке к экзамену.

Предусмотрено 20 практических занятий, которые защищаются посредством тестирования или устного опроса (по желанию обучающегося). Максимальная оценка за выполненную работу — 10 баллов.

Выполнение всех практических работ обязательно. В случае невыполнения практической работы по уважительной причине студент имеет право выполнить письменный реферат по согласованной с преподавателем теме модуля, по которому пропущена практическая работа.

Возможная тематическая направленность реферативной работы для каждого учебно-образовательного модуля представлена в таблице 4.

Таблица 4. Темы рефератов

№ п/п	Модуль	Возможная тематика самостоятельной реферативной работы
1	Модуль 1	Эконометрика как наука. Эконометрическая модель общего вида, регрессия
		Основные этапы и проблемы эконометрического моделирования
		Линейная парная модель. Линейное уравнение регрессии, его коэффициенты. Метод наименьших квадратов
		Классическая линейная модель. Основные предпосылки регрессионного анализа
		Коэффициенты корреляции и детерминации, их смысл и свойства. Средний коэффициент эластичности, его смысл
		Оценка существенности коэффициентов регрессии и коэффициента корреляции. Уровень значимости
		Оценка качества уравнения регрессии в целом (F-критерий Фишера; средняя ошибка аппроксимации)

№ п/п	Модуль	Возможная тематика самостоятельной реферативной работы
		<p>Прогнозирование по уравнению регрессии. Доверительные интервалы для линии регрессии, для индивидуальных значений результативного признака</p>
2	Модуль 2	<p>Линейная множественная модель. Линейное уравнение множественной регрессии, его коэффициенты в естественном масштабе, МНК в матричной форме</p> <p>Линейная множественная модель. Линейное уравнение множественной регрессии в стандартизированном масштабе, стандартизированные коэффициенты регрессии</p> <p>Связь стандартизированных коэффициентов регрессии и коэффициентов регрессии в естественном масштабе</p> <p>Классическая линейная модель множественной регрессии. Основные предпосылки множественного регрессионного анализа</p> <p>Матрица коэффициентов парной корреляции, свойства и смысл ее определителя. Частные коэффициенты корреляции</p> <p>Коэффициенты множественной корреляции и детерминации, их смысл и свойства, скорректированный коэффициент множественной детерминации. Средние частные коэффициенты эластичности $\bar{\epsilon}$</p> <p>Оценка существенности коэффициентов уравнения множественной регрессии и коэффициента множественной корреляции</p> <p>Оценка качества уравнения регрессии в целом. Общий и частный F-критерий Фишера</p> <p>Доверительные интервалы для функций регрессии, для индивидуальных значений результативного признака (объясняемой переменной). Расчет прогнозных значений</p> <p>Классы нелинейных регрессий. Линеаризуемые модели. Особенности применения метода наименьших квадратов к</p>

№ п/п	Модуль	Возможная тематика самостоятельной реферативной работы
		<p>линеаризованным моделям</p> <p>Корреляционное отношение. Ошибка и значимость корреляционного отношения. Процедура расчета эмпирического корреляционного отношения</p> <p>Понятие временного ряда, его элементы. Модели стационарных и нестационарных временных рядов. Основные этапы анализа временных рядов</p> <p>Коэффициент автокорреляции 1-го, 2-го и т.д. уровней, его свойства. Кореллограмма. Лаги</p> <p>Автокорреляция остатков, положительная и отрицательная. Тесты на наличие автокорреляции, критерий Дарбина-Уотсона</p> <p>Устранение автокорреляции, идентификации временного ряда. Оценивание коэффициентов уравнения регрессии при наличии автокорреляции остатков</p>
3	Модуль 3	<p>Проверка гипотезы о равенстве дисперсий при неизвестных значениях математических ожиданий</p> <p>Проверка гипотезы о равенстве математических ожиданий при неизвестных, но равных значениях дисперсий и неравных значениях дисперсий</p> <p>Проверка гипотезы о законе распределения случайной величины</p> <p>Прогнозирование на основе временных рядов</p>

Оценивание в этом случае осуществляется путем устного опроса проводится по содержанию и качеству выполненного реферата.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература по дисциплине

1. 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. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-00625-4. - URL: <https://urait.ru/book/ekonometrika-489325> . - (ID=113910-0)

2. Костюнин В.И. Эконометрика : учебник и практикум для вузов : в составе учебно-методического комплекса / В.И. Костюнин. - Москва :Юрайт, 2022. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-02660-3. - URL: <https://urait.ru/bcode/489041> . - (ID=123168-0)

3. Кремер Н.Ш. Эконометрика : учебник и практикум для вузов / Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко; ответственный редактор Н.Ш. Кремер. - 4-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 308 с. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-08710-9. - URL: <https://urait.ru/bcode/488678> . - (ID=142406-0)

4. Мардас А.Н. Эконометрика : учебник и практикум для вузов / А.Н. Мардас. - 2-е изд. ; доп. и испр. - Москва :Юрайт, 2022. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-9916-8164-3. - URL: <https://urait.ru/book/ekonometrika-490427> . - (ID=113923-0)

7.2. Дополнительная литература дисциплине

1. Галочкин В.Т. Эконометрика : учебник и практикум для вузов / В.Т. Галочкин. - Москва: Юрайт, 2022. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-14974-6. - URL: <https://urait.ru/book/ekonometrika-490094> . - (ID=83407-0)

2. Новиков А.И. Эконометрика : учеб.пособие / А.И. Новиков. - Москва : Дашков и К, 2021. - (Учебные издания для бакалавров). - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-394-04051-1. - URL: <https://e.lanbook.com/book/230033> . - (ID=104974-0)

3. 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. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-9916-4366-5. - URL: <https://urait.ru/book/ekonometrika-509101> . - (ID=100202-0)

4. Эконометрика : учебник для вузов / И.И. Елисеева [и др.]; под редакцией И.И. Елисеевой. - Москва :Юрайт, 2022. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа:

по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-00313-0. - URL: <https://urait.ru/book/ekonometrika-488603> . - (ID=100204-0)

7.3. Методические материалы

1. Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине "Эконометрика" Направление подготовки 38.03.02 Менеджмент. Профиль: Производственный менеджмент : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. МЕН ;разраб. Н.М. Перепелица. - Тверь :ТвГТУ, 2016. - (УМК-В). - Текст : электронный. - URL: <https://elibr.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/121096> . - (ID=121096-0)

2. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Эконометрика" Направление подготовки 38.03.02 Менеджмент. Профиль: Производственный менеджмент : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. МЕН ; разраб. Н.М. Перепелица. - Тверь : ТвГТУ, 2016. - (УМК-ЛР). - Текст : электронный. - URL: <https://elibr.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/121093> . - (ID=121093-0)

3. Оценочные средства промежуточной аттестации в форме заданий для дополнительного итогового контрольного испытания и экзаменационных билетов по дисциплине "Эконометрика" Направление подготовки 38.03.02 Менеджмент. Профиль: Производственный менеджмент : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. МЕН ;разраб. Н.М. Перепелица. - Тверь :ТвГТУ, 2016. - (УМК-Э). - Текст : электронный. - Режим доступа: с разрешения преподавателя. - (ID=121097-0)

4. Оценочные средства промежуточной аттестации в форме экзамена по дисциплине "Эконометрика" Направление подготовки 38.03.02 Менеджмент. Профиль: Производственный менеджмент : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. МЕН ;разраб. Н.М. Перепелица. - Тверь :ТвГТУ, 2017. - (УМК-Э). - Текст : электронный. - Режим доступа: с разрешения преподавателя. - (ID=133380-0)

5. Приложение к рабочей программе дисциплины по выбору вариативной части Блока 1 "Эконометрика". Направление подготовки 38.03.02 Менеджмент. Профиль: Производственный менеджмент. (заочная форма обучения), Курс 2 : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. МЕН ; разраб. Н.М. Перепелица. - Тверь : ТвГТУ, 2016. - (УМК-ПП). - Текст : электронный. - URL: <https://elibr.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/128573> . - (ID=128573-0)

6. Тезисы лекций по дисциплине "Эконометрика" Направление подготовки 38.03.02 Менеджмент. Профиль: Производственный менеджмент : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф.

МЕН ;разраб. Н.М. Перепелица. - Тверь :ТвГТУ, 2016. - (УМК-Л). - Текст : электронный. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/121092> . - (ID=121092-0)

7. Тестовые и ситуационные задания по дисциплине "Эконометрика" Направление подготовки 38.03.02 Менеджмент. Профиль: Производственный менеджмент : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. МЕН ;разраб. Н.М. Перепелица. - Тверь :ТвГТУ, 2016. - (УМК-В). - Текст : электронный. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/121095> . - (ID=121095-0)

8. Учебно-методический комплекс дисциплины "Эконометрика" Направление подготовки 38.03.02 Менеджмент. Профиль: Производственный менеджмент. Профиль: Экономика и управление : ФГОС 3++ / Каф. Менеджмент ; сост.: Н.М. Перепелица. - 2022. - (УМК). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/117701> . - (ID=117701-1)

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.

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/117701>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

При изучении дисциплины «Эконометрика» используются современные средства обучения: наглядные пособия, диаграммы, схемы.

Возможна демонстрация лекционного материала с помощью оверхед-проектора (кодоскопа) и мультипроектора.

9.Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

9.1.Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

1. Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме экзамена — «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

2.Критерии оценки и ее значения для категории «знать» (количественный критерий):

Ниже базового - 0 баллов.

Базовый уровень (репродуктивные знания) - 1 балл.

Повышенный уровень (продуктивные знания) - 2 балла.

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

Отсутствие умения - 0 баллов.

Наличие умения - 1 балл.

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

Отсутствие умения - 0 баллов.

Наличие умения - 2 балла.

«отлично» — при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» — при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» — при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» — при сумме баллов 0, 1 или 2.

3. Вид экзамена - устный.

4. Экзаменационный билет соответствует утвержденной Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих ФГОС ВО, форме. Типовой образец экзаменационного билета приведен в Приложении.

Обучающемуся даётся право выбора заданий из числа, содержащихся в билете, принимая во внимание оценку, на которую он претендует.

Число экзаменационных билетов - 20. Число вопросов (заданий) в экзаменационном билете - 4.

Продолжительность экзамена - 60 минут.

5. База заданий, предназначенных обучающимся на экзамене.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1. Сущность эконометрической модели, порядок ее построения.
2. Интервал прогноза по линейному уравнению регрессии.
Доверительный интервал прогноза
3. Спецификация и форма эконометрических моделей.
4. Ковариация выборочная и теоретическая. Правила расчета.
5. Модель спроса и предложения.
6. Проверка гипотезы о корреляции случайных величин
7. Структурная и приведенная форма эконометрической модели.
8. Коэффициент эластичности. Ошибка аппроксимации.
9. Модели с переменной структурой. Фиктивные переменные.
10. Временные ряды.
11. Эконометрическое моделирование. Сущность и основные этапы.
12. Модели временного ряда. Уровни ряда. Аддитивная и мультипликативная модель.
13. Эконометрические наблюдения. Выборочные и временные данные. Генеральная и выборочная совокупность.
14. Автокорреляция уровней временного ряда.
15. Гомоскедатичность и гетероскедатичность.
16. Этапы анализа временных рядов
17. Мультиколлинеарность явная и скрытая.
18. Стационарные временные ряды. Белый шум.
19. Измерения в эконометрике. Формула Стерджесса.
20. Автокорреляция временного ряда.
21. Парная и множественная регрессионная модель.
22. Коэффициент автокорреляции.
23. Оценка параметров линейной регрессии.
24. Автокорреляционная функция. Каррелограмма.
25. Функция потребления. Мультипликатор потребления и мультипликатор дохода.
26. Метод аналитического выравнивания временных рядов.
27. Дисперсионный анализ. Средняя величина. Вариация. Ошибка выборки.

28. Модель сезонных колебаний. Гармоники ряда Фурье.
29. Коэффициент вариации и коэффициент детерминации. Дисперсия. Среднее линейное отклонение. Среднее квадратичное отклонение.
30. Метод скользящей средней для выравнивания временных рядов.
31. Корреляция. Поле корреляции. Коэффициент корреляции. Коэффициент детерминации.
32. Корреляционный и регрессионный анализ.
33. Тестирование статистических гипотез.
34. Многофакторный корреляционный и регрессионный анализ.
35. Оценка существенности параметров линейной регрессии и корреляции.
36. Построение и анализ двухфакторной регрессионной модели
37. Дисперсионный анализ результатов регрессии. Критерий Фишера.
38. Парные коэффициенты корреляции
39. Оценка статистической значимости коэффициентов регрессии и корреляции. Критерий Стьюдента.
40. Непараметрические методы оценки связи между качественными признаками
41. Оценка значимости параметров уравнения регрессии. Стандартная ошибка.
42. Система линейных одновременных уравнений
43. Модель Клейна
44. Нелинейная парная регрессия

При ответе на вопросы экзамена допускается использование справочными данными, ГОСТами, методическими указаниями по выполнению лабораторных работ в рамках данной дисциплины.

Пользование различными техническими устройствами не допускается. При желании студента покинуть пределы аудитории во время экзамена экзаменационный билет после его возвращения заменяется.

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.

9.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета

Учебным планом зачет по дисциплине не предусмотрен.

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

Учебным планом курсовой проект и курсовая работа не предусмотрены.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

Студенты перед началом изучения дисциплины ознакомлены с системами кредитных единиц и балльно-рейтинговой оценки, которые опубликованы и размещены на сайте вуза или кафедры.

В учебный процесс внедрена субъект-субъектная педагогическая технология, при которой в расписании каждого преподавателя определяется время консультаций студентов по закрепленному за ним модулю дисциплины.

Рекомендуется обеспечить студентов, изучающих дисциплину, электронными учебниками, учебно-методическим комплексом по дисциплине, включая методические указания к выполнению лабораторных и практических работ, а также всех видов самостоятельной работы.

11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины

Кафедра ежегодно обновляет содержание рабочих программ дисциплин, которые оформляются протоколами заседаний дисциплин, форма которых утверждена Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих ФГОС ВО.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
 (ТвГТУ)
 Направление подготовки бакалавров 38.03.02 Менеджмент
 Профиль — Экономика и управление

Кафедра «Менеджмент»
 Дисциплина «Эконометрика»
 Семестр 3

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Вопрос для проверки уровня «знать» — 0, или 1, или 2 балла:
 Основные предпосылки регрессивного анализа.
2. Вопрос для проверки уровня «уметь» — 0 или 1 балл:
 Эконометрическая модель общего вида $Y = f(x) + \varepsilon$..
3. Вопрос для проверки уровня «уметь» — 0 или 1 балл:
 Оценка качества уравнения регрессии в целом.
4. Вопрос для проверки уровня «уметь» — 0 или 2 балла:
 Ситуационное задание:
 Статистический анализ модели (статистическое оценивание ее параметров) относится к этапу:

априорному		идентификации
информационному		верификации

Критерии итоговой оценки за экзамен:

- «отлично» - при сумме баллов 5 или 6
 «хорошо» - при сумме баллов 4;
 «удовлетворительно» - при сумме баллов 3;
 «неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.х.н., доцент _____ Н.М. Перепелица

Заведующий кафедрой: к.э.н., доцент _____ О.П. Разинькова