

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
д.филос.н., доц. Атанов А.А.



29.05.2025г.

Рабочая программа дисциплины
Б1.О.26. Эконометрика

Направление подготовки: 38.03.01 Экономика

Направленность (профиль): Экономика и организация фирмы

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очно-заочная

Курс	2
Семестр	22
Лекции (час)	36
Практические (сем, лаб.) занятия (час)	0
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам (час)	72
Курсовая работа (час)	
Всего часов	108
Зачет (семестр)	22
Экзамен (семестр)	

Иркутск 2025

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению 38.03.01 Экономика.

Автор Н.В. Мамонова

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры математических методов и цифровых технологий

Заведующий кафедрой А.В. Родионов

1. Цели изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Эконометрика» является обучение студентов вероятностно-статистическому моделированию и анализу данных, формированию знаний и умений, связанных с планированием и построением эконометрических моделей при изучении процессов, протекающих в экономике.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции по ФГОС ВО	Компетенция
ОПК-1	Способен применять знания (на промежуточном уровне) экономической теории при решении прикладных задач

Структура компетенции

Компетенция	Формируемые ЗУНы
ОПК-1 Способен применять знания (на промежуточном уровне) экономической теории при решении прикладных задач	З. Знать экономическую теорию (на промежуточном уровне) У. Уметь решать прикладные задачи с использованием знаний экономической теории Н. Владеть навыками применения знаний экономической теории для решения прикладных задач

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Принадлежность дисциплины - БЛОК 1 ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ): Обязательная часть.

Дисциплины, использующие знания, умения, навыки, полученные при изучении данной: "Экономика и организация предпринимательской деятельности", "Экономика инвестиционных процессов", "Информационно-программное обеспечение предпринимательской деятельности", "Современное государственное управление и государственная служба", "Качество и сертификация"

4. Объем дисциплины (модуля) 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 3 зач. ед., 108 часов.

Вид учебной работы	Количество часов
Контактная(аудиторная) работа	
Лекции	36
Практические (сем, лаб.) занятия	0
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам	72
Всего часов	108

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

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Самостоят. раб.	В интерактивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
1	Прикладные задачи статистических измерений	22	10		18		Контрольная расчетная работа №1
2	Введение в анализ связей	22	8		18		Контрольная расчетная работа №2
3	Модель регрессионной зависимости	22	10		18		Контрольная расчетная работа №4. Контрольная расчетная работа №3
4	Экономические приложения в системах одновременных уравнений	22	8		18		Контрольная расчетная работа №5
	ИТОГО		36		72		

5.2. Лекционные занятия, их содержание

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
1.1	Введение в эконометрику	Основные характеристики, причины возникновения распределения и виды связей
1.2	Специфика экономических измерений	Определение специфики экономических измерений выборочных данных к нормальному закону
1.3	Типы величин, связи между ними	Типы величин, связи между ними. Определяется статистическое оценивание неизвестных параметров методами моментов и максимального правдоподобия. Проводится в форме практического занятия в компьютерном классе с устным опросом и выполнением индивидуальных заданий.
1.4	Описательная статистика. Числовые характеристики	Находятся основные числовые характеристики выборки. Строятся доверительные интервалы для неизвестных параметров нормального закона. Понятие доверительная вероятность. Проводится в форме практического занятия в компьютерном классе с устным опросом и выполнением индивидуальных заданий.
1.5	Пример по теме статистических измерений	Рассматривается пример использования статистического аппарата для исследования выборок
2.1	Индексный анализ	Рассматриваются различные подходы с точки зрения индексов
2.2	Индексы в непрерывном	Исследуется различные индексные показатели во времени, рассматривается их разница

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
	времени	
2.3	Корреляционный анализ	Изучается суть метода, коэффициент корреляции, проверяется значимость зависимости
2.4	Дисперсионный анализ	Проводится статистическая значимость в дисперсионном и корреляционном анализах.
3.1	Модель парной линейной регрессии. Предпосылки, которые лежат в основе регрессии	Строится диаграмма рассеивания; рассматриваются предпосылки, лежащие в основе линейной модели, используется метод МНК для нахождения неизвестных параметров модели. Определяется статистическая значимость полученных оценок параметров. Верифицируется построенная модель дисперсионным анализом; определяется качество модели с помощью коэффициента детерминации. Верифицируется построенная модель корреляционным анализом; определяется качество модели с помощью коэффициента детерминации. Дается интерпретация параметрам и модели в целом, а также строится прогноз на основе адекватной модели.
3.2	Верификация модели разными видами анализов	Верификация модели дисперсионным и корреляционным анализами. Изучается интерпретация коэффициентов регрессии и уравнения регрессии в целом. Прогноз на основе адекватной модели.
3.3	Пример модели парной линейной регрессии	Рассматривается пример, показаны все возможные вычисления в MS Excel
3.4	Нелинейная регрессия парной модели	Построение степенной, экспоненциальной и полиномиальной моделей, определение индекса корреляции и коэффициента детерминации, сравнительный анализ
3.5	Пример нелинейной парной регрессии	Рассматривается пример, показаны все возможные вычисления в MS Excel
4.1	Общая характеристика экономических приложений	Рассматриваются различные известные модели, примерно определяется тип возможного анализа для исследования поведения этой модели и возможного прогноза
4.2	Системы одновременных уравнений	Изучаются системы одновременных уравнений. Решается проблема идентифицируемости
4.3	Методы оценивания одновременных уравнений	Методы оценивания одновременных уравнений
4.4	Пример решения систем	Рассматривается пример, показаны все возможные вычисления

5.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (полный текст приведен в приложении к рабочей программе)

6.1. Текущий контроль

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (3.1...3.n, У.1...У.n, Н.1...Н.n)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100- балльной шкале)
1	1. Прикладные задачи статистических измерений	ОПК-1	З.Знать экономическую теорию (на промежуточном уровне) У.Уметь решать прикладные задачи с использованием знаний экономической теории Н.Владеть навыками применения знаний экономической теории для решения прикладных задач	Контрольная расчетная работа №1	Работа оценивается до 20 баллов (20)
2	2. Введение в анализ связей	ОПК-1	З.Знать экономическую теорию (на промежуточном уровне) У.Уметь решать прикладные задачи с использованием знаний экономической теории Н.Владеть навыками применения знаний экономической теории для решения прикладных задач	Контрольная расчетная работа №2	Правильно выполненная работа оценивается до 20 баллов (20)
3	3. Модель регрессионной зависимости	ОПК-1	З.Знать экономическую теорию (на промежуточном уровне) У.Уметь решать прикладные задачи с использованием знаний экономической теории Н.Владеть навыками применения знаний экономической теории для решения прикладных задач	Контрольная расчетная работа №4	Правильно выполненное задание оценивается до 20 баллов. (20)
4		ОПК-1	З.Знать экономическую теорию (на промежуточном уровне)	Контрольная расчетная работа №3	Правильно выполненная работа оценивается до 20 баллов (20)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			У. Уметь решать прикладные задачи с использованием знаний экономической теории Н. Владеть навыками применения знаний экономической теории для решения прикладных задач		
5	4. Экономические приложения в системах одновременных уравнений	ОПК-1	З. Знать экономическую теорию (на промежуточном уровне) У. Уметь решать прикладные задачи с использованием знаний экономической теории Н. Владеть навыками применения знаний экономической теории для решения прикладных задач	Контрольная расчетная работа №5	задание оценивается до 20 баллов. (20)
				Итого	100

6.2. Промежуточный контроль (зачет, экзамен)

Рабочим учебным планом предусмотрен Зачет в семестре 22.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ:

1-й вопрос билета (40 баллов), вид вопроса: Тест/проверка знаний. Критерий: Правильно выполненное задание оценивается до 2 баллов (всего 20 вопросов). Задание, выполненное частично или невыполненное полностью, оценивается в 0 баллов.

Компетенция: ОПК-1 Способен применять знания (на промежуточном уровне) экономической теории при решении прикладных задач

Знание: Знать экономическую теорию (на промежуточном уровне)

- Интервальные оценки неизвестных параметров распределения.
- Корреляционный анализ. Основная идея. Критерий Стьюдента.
- Линейная модель множественной регрессии: оценивание параметров, проверка гипотез, верификация модели.
- Метод наименьших квадратов и его свойства.
- Метод оценивания неизвестных параметров.
- Методы оценивания систем одновременных уравнений.

7. Нелинейная регрессия. Индекс корреляции.
8. Обобщенный метод наименьших квадратов и его свойства.
9. Однофакторный дисперсионный анализ. Метод Фишера.
10. Основные гипотезы, лежащие в основе построения модели парной линейной регрессии.
11. Первичная обработка данных, вычисление сводных характеристик выборки.
12. Проблема идентифицируемости модели.
13. Прогноз на основе линейной модели.
14. Системы одновременных уравнений: структурная и приведенная формы.
15. Статистическое оценивание параметров. Основные понятия.
16. Точечные оценки неизвестных параметров распределения.
17. Уровень значимости и основные критерии проверок гипотез.
18. Этапы построения модели линейной парной регрессии.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УМЕНИЙ:

2-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Задание на умение. Критерий: Правильно выполненное задание оценивается до 30 баллов. Задание, выполненное частично или невыполненное полностью, оценивается в 0 баллов.

Компетенция: ОПК-1 Способен применять знания (на промежуточном уровне) экономической теории при решении прикладных задач

Умение: Уметь решать прикладные задачи с использованием знаний экономической теории

Задача № 1. По индивидуальной выборке построить точечные и интервальные вариационные ряды, их графики. Построить эмпирическую функцию распределения. Определить числовые характеристики случайной величины. Оценить близость выборочных наблюдений к нормальному закону распределения.

Задача № 2. Подсчитать выборочные коэффициенты корреляции. Проверить статистическую значимость полученных взаимосвязей, используя критерий Стьюдента на 5% уровне значимости. Сделать вывод.

Задача № 3. При уровне значимости 5% установить значимость влияния фактора методом однофакторного дисперсионного анализа. Дать интерпретацию фактору и его уровню, а также результирующему показателю в терминах экономических величин.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НАВЫКОВ:

3-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Задание на навыки. Критерий: Правильно выполненное задание оценивается до 30 баллов. Задание, выполненное частично или невыполненное полностью, оценивается в 0 баллов.

Компетенция: ОПК-1 Способен применять знания (на промежуточном уровне) экономической теории при решении прикладных задач

Навык: Владеть навыками применения знаний экономической теории для решения прикладных задач

Задание № 1. Найти оценки неизвестных параметров модели, используя метод наименьших квадратов. Проверить статистическую значимость полученных коэффициентов с помощью доверительных интервалов с надежностью 95%. Проверить статистическую значимость полученных коэффициентов с помощью критерия Стьюдента на 1% уровне значимости.

Задание № 2. Построить нелинейную степенную и экспоненциальную модели. Найти корреляционное отношение; эластичность и коэффициент детерминации. Сделать вывод.

Задание № 3. Провести верификацию модели с помощью дисперсионного и корреляционного анализов (принять уровень значимости равным 1%). Определить качество модели. Провести интерпретацию полученных результатов. Построить точечный и интервальный прогноз.

ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
**«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «БГУ»)**

Направление - 38.03.01 Экономика
Профиль - Экономика и организация
фирмы
Кафедра математических методов и
цифровых технологий
Дисциплина - Эконометрика

БИЛЕТ № 1

1. Тест (40 баллов).
2. При уровне значимости 5% установить значимость влияния фактора методом однофакторного дисперсионного анализа. Дать интерпретацию фактору и его уровню, а также результирующему показателю в терминах экономических величин. (30 баллов).
3. Построить нелинейную степенную и экспоненциальную модели. Найти корреляционное отношение; эластичность и коэффициент детерминации. Сделать вывод. (30 баллов).

Составитель _____ Н.В. Мамонова

Заведующий кафедрой _____ А.В. Родионов

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

а) основная литература:

1. Ежова Л. Н., Леонова О. В., Мамонова Н. В. Задачи и упражнения по математической статистике. Учеб.пособие/ Л. Н. Ежова, О. В. Леонова, Н. В. Мамонова.- Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2002.-111 с.
2. Ежова Л. Н. Основы эконометрики. Учеб.пособие/ Л. Н. Ежова.- Иркутск: Изд-во ИГЭА, 2000.-106 с.
3. [Ивченко Ю.С. Эконометрика \[Электронный ресурс\] : курс лекций / Ю.С. Ивченко. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 121 с. — 978-5-4487-0186-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73609.html>](#)
4. [Ивченко Ю.С. Эконометрика в MS EXCEL \[Электронный ресурс\] : лабораторный практикум / Ю.С. Ивченко. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 94 с. — 978-5-4486-0109-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70785.html>](#)
5. [Кремер Н.Ш. Эконометрика \[Электронный ресурс\] : учебник для студентов вузов / Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 328 с. — 978-5-238-01720-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71071.html>](#)

6. [Саркисян, Р. С. Эконометрика : учебное пособие / Р. С. Саркисян. — Новокузнецк : Знание-М, 2021. — 328 с. — ISBN 978-5-00187-114-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : \[сайт\]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/120421.html \(дата обращения: 23.05.2023\)](https://www.iprbookshop.ru/120421.html)

б) дополнительная литература:

1. Ежова Л. Н. Людмила Николаевна Теория вероятностей и математическая статистика. учеб. пособие/ Л. Н. Ежова.- Иркутск: Изд-во ИГЭА, 2000.-198 с.
2. Ежова Л. Н. Эконометрика. Начальный курс с основами теории вероятностей и математической статистики. учеб. пособие. Изд. 2-е/ Л. Н. Ежова ; БГУЭП.- Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2008.-287 с.
3. Мамонова Н.В. Теория вероятностей: расчетно-графические работы.- Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2015.- 30 с.
4. [Величко А.С. Эконометрика в Eviews \[Электронный ресурс\] : учебно-методическое пособие / А.С. Величко. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2016. — 66 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47403.html](http://www.iprbookshop.ru/47403.html)
5. [Гончарова Н.Д. Анализ и моделирование статистических рядов \[Электронный ресурс\] : учебное пособие / Н.Д. Гончарова, Ю.С. Терехова. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 97 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69536.html](http://www.iprbookshop.ru/69536.html)
6. [Колемаев В.А. Теория вероятностей и математическая статистика \[Электронный ресурс\] : учебник для вузов / В.А. Колемаев, В.Н. Калинина. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 352 с. — 5-238-00560-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71075.html](http://www.iprbookshop.ru/71075.html)
7. [Носко, В. П. Эконометрика. В 2 книгах. Кн.2 / В. П. Носко. — Москва : Дело, 2021. — 592 с. — ISBN 978-5-85006-295-8 \(кн.2\), 978-5-85006-293-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : \[сайт\]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/119177.html](https://www.iprbookshop.ru/119177.html)

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля), включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Для освоения дисциплины обучающемуся необходимы следующие ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- Сайт Байкальского государственного университета, адрес доступа: <http://bgu.ru/>, доступ круглосуточный неограниченный из любой точки Интернет
- Университетская библиотека онлайн, адрес доступа: <http://www.biblioclub.ru/>. доступ круглосуточный неограниченный из любой точки Интернет при условии регистрации в БГУ
- Электронная библиотечная система «Юрайт» [biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru/), адрес доступа: <http://www.biblio-online.ru/>. У тех изданий, на которые подписано учебное заведение, доступен полный текст с возможностью цитирования и создания закладок.
- Электронно-библиотечная система IPRbooks, адрес доступа: <https://www.iprbookshop.ru>. доступ неограниченный

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

Изучать дисциплину рекомендуется в соответствии с той последовательностью, которая обозначена в ее содержании. Для успешного освоения курса обучающиеся должны иметь первоначальные знания в области математического анализа, линейной алгебры и теории вероятностей.

На лекциях преподаватель озвучивает тему, знакомит с перечнем литературы по теме, обосновывает место и роль этой темы в данной дисциплине, раскрывает ее практическое значение. В ходе лекций студенту необходимо вести конспект, фиксируя основные понятия и проблемные вопросы.

Практические (семинарские) занятия по своему содержанию связаны с тематикой лекционных занятий. Начинать подготовку к занятию целесообразно с конспекта лекций. Задание на практическое (семинарское) занятие сообщается обучающимся до его проведения. На семинаре преподаватель организует обсуждение этой темы, выступая в качестве организатора, консультанта и эксперта учебно-познавательной деятельности обучающегося.

Изучение дисциплины (модуля) включает самостоятельную работу обучающегося.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателей являются:

- текущие консультации;
- прием и разбор домашних заданий (в часы практических занятий);
- прием и защита лабораторных работ (во время проведения занятий);

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- самостоятельное изучение отдельных тем или вопросов по учебникам или учебным пособиям;
- подготовка к семинарам и лабораторным работам;
- выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач, проведения типовых расчетов, расчетно-компьютерных и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплин и др.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

В учебном процессе используется следующее программное обеспечение:

– MS Office,

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

В учебном процессе используется следующее оборудование:

- Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза,
- Учебные аудитории для проведения: занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения,
- Компьютерный класс,
- Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий