

**ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ**  
**Кафедра информационных технологий и моделирования**

Рег. № ПИ.03-11

« 05 » 10 2022г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

И. о. декана факультета экономики и  
управления

Волосский А.А.



**ФГОС 2017 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.О.11 Эконометрика**

Шифр и наименование дисциплины

**09.03.03 Прикладная информатика**

Код и наименование направления подготовки

**Прикладная информатика**

Направленность (профиль)

Курс: 2

Семестр: 4

Факультет экономики  
и управления

очная

очная, заочная, очно-заочная

**Объем дисциплины (модуля)**

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	очно-заочная	
<b>Общая трудоемкость по учебному плану</b>	3/108			4
В том числе,				
<b>Контактная работа</b>	48			4
Занятия лекционного типа	18			
Занятия семинарского типа	30			
<b>Самостоятельная работа, всего</b>	60			
<b>В том числе:</b>				
Курсовой проект / курсовая работа				
Контрольная работа / реферат / РГР	К			4
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	3			4

Новосибирск 2022

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 922.

**Программу разработал:**

Зав.кафедрой  
информационных технологий  
и моделирования,  
канд. экон. наук

\_\_\_\_\_  
(должность)

  
\_\_\_\_\_

подпись

Агафонова Ольга Витальевна

\_\_\_\_\_  
ФИО

## 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Дисциплина «Эконометрика» в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих компетенций (УК-1, ОПК-6):

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.6 Аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи.	<p><b>знать:</b> стандартные теоретические и эконометрические модели.</p> <p><b>уметь:</b> прогнозировать поведение экономических агентов.</p> <p><b>владеть:</b> навыками построения прогнозов развития экономических процессов и явлений на микро- и макроуровне.</p>
ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования.	ИОПК-6.1 Обладает понятиями и категориями математического моделирования, используемыми при расчете экономических и организационно-технических процессов.	<p><b>знать:</b> методики описания экономических ситуаций.</p> <p><b>уметь:</b> строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты.</p> <p><b>владеть:</b> современной методикой построения эконометрических моделей.</p>
	ИОПК-6.2 Применяет методы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического моделирования.	<p><b>знать:</b> методы построения эконометрических моделей, объектов, явлений и процессов.</p> <p><b>уметь:</b> организовать выполнение конкретного порученного этапа работы.</p> <p><b>владеть:</b> методами и приемами анализа экономических явлений и процессов с помощью стандартных теоретических и эконометрических моделей.</p>

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина Б1.О.11 Эконометрика относится к дисциплинам обязательной части.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: «Линейная алгебра», «Математический анализ», «Микроэкономика», «Макроэкономика», «Теория вероятности и математическая статистика» и является основой для последующего изучения дисциплин: «Визуальный анализ данных», «Методы анализа и оптимизации бизнес процессов», «Имитационное моделирование»

## 3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2.

Таблица 2 Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛПЗ)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	Вводная. Эконометрика, её задача и метод. Принципы спецификации эконометрических моделей	2	4	4	10	УК-1 ОПК-6
2	Повторение теории вероятностей	2	4	5	11	УК-1 ОПК-6
3	Повторение математической статистики	3	4	5	12	УК-1 ОПК-6
4	Линейная регрессия с одной объясняющей переменной	2	3	5	10	УК-1 ОПК-6
5	Нелинейная регрессия с одной объясняющей переменной	2	2	5	9	УК-1 ОПК-6
6	Модель множественной регрессии	3	5	5	13	УК-1 ОПК-6
7	Отражение в модели влияния на объясняемые переменные неучтенных факторов. Регрессионные модели с переменной структурой (фиктивные переменные)	2	4	5	11	УК-1 ОПК-6
8	Модели временных рядов	2	4	5	11	УК-1 ОПК-6
	Подготовка и выполнение контрольной работы.			12	12	УК-1 ОПК-6
	Подготовка к зачету			9	9	УК-1 ОПК-6
	Итого	18	30	60	108	

Учебная деятельность состоит из лекций, лабораторно-практических занятий, самостоятельной работы, контрольной работы.

### **3.1. Содержание отдельных разделов и тем**

#### **Тема 1. Вводная. Эконометрика, её задача и метод.**

Методология эконометрического исследования. Типы данных при построении эконометрических моделей. Этапы построения эконометрических моделей.

#### **Тема 2. Основные понятия теории вероятностей.**

Случайные события и случайные величины. Понятие функции распределения и функции плотности. Основные свойства функций распределения. Характеристики распределений случайных величин (математическое ожидание, дисперсия).

#### **Тема 3. Математическая статистика.**

Генеральная совокупность и выборка. Выборочное распределение и выборочные характеристики. Статистическое оценивание. Точечные оценки. Свойства точечных оценок. Интервальные оценки, доверительный интервал.

#### **Тема 4. Линейная регрессия с одной объясняющей переменной.**

Спецификация модели. Задача оценивания параметров. Метод наименьших квадратов (МНК). Система нормальных уравнений и её решение. Свойства оценок параметров, полученных по МНК. Разложение суммы квадратов отклонений наблюдаемых значений зависимой переменной от её выборочного среднего. Дисперсионный анализ. Степень соответствия линии регрессии имеющимся данным. Коэффициент детерминации и его свойства. Связь между коэффициентом детерминации и коэффициентом корреляции. Прогнозирование.

#### **Тема 5. Нелинейная регрессия с одной объясняющей переменной.**

Формы нелинейных моделей. Линеаризация нелинейных моделей. Показатели тесноты связи в нелинейных моделях. Оценка достоверности модели (ошибка аппроксимации).

#### **Тема 6. Модель множественной регрессии.**

Метод наименьших квадратов. Система нормальных уравнений.  $\beta$ -коэффициенты. Проверка значимости коэффициентов и адекватности регрессии для множественной регрессионной модели. Коэффициент множественной корреляции и детерминации, скорректированный на число степеней свободы. Связь между коэффициентами множественной детерминации и  $F$ -отношением.

Проверка статистической значимости уравнения регрессии. Функциональные преобразования при построении модели Филлипса и Энгеля.

**Тема 7. Отражение в модели влияния на объясняющие переменные неучтенных факторов. Регрессионные модели с переменной структурой (фиктивные переменные).**

Использование качественных объясняющих переменных. Фиктивные переменные в множественной линейной регрессии. Сравнение двух регрессий с помощью фиктивных переменных и теста Чау.

**Тема 8. Моделирование временных рядов.**

Основные элементы временного ряда. Автокорреляция уровней временного ряда и выявление его структуры. Моделирование тенденции временного ряда. Моделирование сезонных и циклических колебаний.

#### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

##### 4.1. Список основной литературы

1. Агаларов, З. С. Эконометрика : учебник / З. С. Агаларов, А. И. Орлов. - Москва : Дашков и К, 2023. - 380 с. - ISBN 978-5-394-05196-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2085950>

2. Басовский, Л. Е. Эконометрика : учебное пособие / Л.Е. Басовский. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2022. — 48 с. — (ВО: Бакалавриат). ISBN 978-5-369-01569-8. - Текст : электронный. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1816736>

##### 4.2. Список дополнительной литературы

1. Яковлев, В. П. Эконометрика : учебник для бакалавров / В. П. Яковлев. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2019. - 384 с. - ISBN 978-5-394-02532-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1091204>

2. Новиков, А. И. Эконометрика : учебное пособие / А. И. Новиков. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 272 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004634-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1045602>

3. Уткин, В. Б. Эконометрика / Уткин В.Б., - 2-е изд. - Москва : Дашков и К, 2017. - 564 с.: ISBN 978-5-394-02145-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/415317>

##### 4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Официальный сайт Минсельхоза России	<a href="http://www.mcx.ru/">http://www.mcx.ru/</a>
2.	Аграрная российская информационная система	<a href="http://aris.ru/">http://aris.ru/</a>
3.	Единый сервисный портал Минсельхоза России	<a href="http://service.mcx.ru/Home/RegistersAndRegisters">http://service.mcx.ru/Home/RegistersAndRegisters</a>
4.	Банк России (ЦБ)	<a href="http://www.cbr.ru/">http://www.cbr.ru/</a>
5.	Московская Межбанковская валютная биржа	<a href="http://rts.micex.ru/">http://rts.micex.ru/</a>
6.	Федеральная служба государственной статистики	<a href="http://www.gks.ru/">http://www.gks.ru/</a>

#### **4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы**

1. Эконометрика: методические указания по выполнению самостоятельной и контрольной работы. Часть 1 / Новосиб. гос. аграр. ун-т; сост.: О.В. Агафонова – Новосибирск, 2021.

2. Эконометрика: методические указания по проведению лабораторно-практических занятий. Часть 2 / Новосиб. гос. аграр. ун-т; сост.: О.В. Агафонова – Новосибирск, 2021.

#### **4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий**

Таблица 4. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
1.	ALT Linux	ALT Linux
2.	Libre Office (Writer; Calc; Impress; Draw; Math; Base.)	СПО
3.	Microsoft Windows 10	Microsoft
4.	Microsoft Office Prof	Microsoft
5.	Браузер Mozilla Firefox	Mozilla Public License

Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1	Стенд	Коэффициенты эластичности для ряда математических функций	Стенд № 1
2	Стенд	Основные типы кривых, используемые при количественной оценке связей между двумя переменными	Стенд № 2
3	Стенд	Основные типы кривых, используемые при количественной оценке связей между двумя переменными	Стенд № 3

## 5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
А-004	Лекционная аудитория: учебная аудитория для занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций.	Компьютер - 1 шт.; проектор BenQ MS616ST; экран проекционный 213x213; усилитель микрофона Audio Force M8; акустическая система - Quest MS 801W - 4 шт.; стационарный микрофон (на "гусиной шее"), микрофон с проводом; веб-камера с микрофоном; интерактивная доска 77" SMARTBORD 680; программное обеспечение (7-Zip 19.00 (x64), Adobe Acrobat Reader DC-Russian, AIMP, doPDF 7.3 printer, Excel, Master PDF Editor 3.6, Microsoft Edge); доска маркерная; доска ученическая, кафедра, тумба под аппаратуру; мебель учебная..
НК-414	Лаборатория банковских технологий и аналитики АО «Россельхозбанк»: учебная аудитория для занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, проведения текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации.	Компьютер - 16 шт.; веб-камера с микрофоном; аудиоусиливающая аппаратура с колонками и микрофоном; проектор; доска интерактивная; мебель учебная.
НК-416	Учебная компьютерная лаборатория: аудитория для занятий семинарского типа, самостоятельной работы, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ).	Компьютер - 13 шт.; панель интерактивная; стол интерактивный; мебель учебная.

## **6. Порядок аттестации студентов по дисциплине**

Для аттестации студентов по дисциплине используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

Форма аттестации – зачет.

## 7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «29» сентября 2022 г. № 7

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры

протокол от «23» сентября 2022 г. № 2

Заведующий кафедрой  
(должность)

  
подпись

О.В. Агафонова  
ФИО

Председатель учебно-методического совета  
(должность)

  
подпись

О.Г. Антошкина  
ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «25» 05 2023 г. № 5

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): 4  
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического совета (комиссии)  
(должность)

  
подпись

О.Г. Антошкина  
ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «  »    20   г. №   

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы):     
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического совета (комиссии)  
(должность)

подпись

ФИО