МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт Экономики и управления АПК
Кафедра информационных технологий и математического обеспечения информационных систем

СОГЛАСОВАНО:
Директор ИЭиУ АПК Шапорова З.Е.
« 18 » марта 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор Пыжикова Н.И.
« 29 » марта 2024 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИ ГАУ
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 27.03.2024 – 20.06.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЭКОНОМЕТРИКА
ФГОС ВО

Специальность 38.05.01 Экономическая безопасность

Специализация «Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности»

Курс 3

Семестр 6

Форма обучения очная

Квалификация выпускника: экономист

Красноярск, 2024

Составители: Брит А.А., к.ф.-м.н., доцент

«19» февраля 2024 г.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО специальности 38.05.01 «Экономическая безопасность», утвержденному от 14.04.2021 № 293.

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол №6 «19» февраля 2024 г.

И.О. зав. кафедрой Калитина В.В, к.п.н., доцент

«19» февраля 2024 г.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

* - В качестве рецензентов могут выступать работодатели, вузы по профилю, НИИ, а также внутренние структуры.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института Экономики и управления АПК протокол № 7 « 18 » 03 2024 г.

Председатель методической комиссии
Рожкова Алена Викторовна, ст. преподаватель

(ФИО, ученая степень, ученое звание) « 18 »03 2024 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по специальности
Филимонова Наталья Георгиевна, д.э.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

« 18 » 03 2024 г.

Оглавление

АННОТАЦИЯ **5**

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ **6**

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ **6**

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ **8**

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **8**

4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины 8
4.2. Содержание модулей дисциплины 9
4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия 11
4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия 13
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний 15
4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний 15

5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ **16**

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **17**

6.1. Карта обеспеченности литературой 17
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» 19
6.3. Программное обеспечение 19

7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ **19**

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **21**

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ **21**

9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся 21
9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья 22
Изменения *24*

Аннотация

Дисциплина **«Эконометрика»** относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) учебного плана подготовки студентов по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность, специализация «Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности». Изучение дисциплины проходит в 6 семестре, по окончанию – студенты сдают зачет.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональной компетенции:

ОПК-1. Способен использовать знания и методы экономической науки, применять статистико-математический инструментарий, строить экономико-математические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты.

Эконометрика объединяет совокупность методов и моделей, позволяющих на базе экономической теории, статистики и математического инструментария исследовать количественные выражения качественных зависимостей.

Содержание дисциплины «Эконометрика» охватывает круг вопросов, связанных с изучением следующих разделов: Методологические основы эконометрики, Корреляционно-регрессионный анализ, Анализ временных рядов, Системы эконометрических уравнений, Анализ панельных данных.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации и т.д.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:
текущий контроль успеваемости в форме опросов и выполнения упражнений на занятиях и промежуточных аттестаций, контроль в форме тестирований, итоговый контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 часов), практические (54 часа) занятия и (72 часа) самостоятельной работы студента.

Используемые сокращения

ФГОС ВО – Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования
ОПОП – основная профессиональная образовательная программа
Л – лекции
ЛЗ – лабораторные занятия
ПЗ – практические занятия
С – семинары
СРС – самостоятельная работа студентов

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Эконометрика» включена в ОПОП, в обязательную часть Блока 1 дисциплин (Б1.О.07). Дисциплина читается на 3 курсе в 6 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Эконометрика» основывается на знании курсов «Математика» и «Информационные системы в экономике».

Знания и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, используются при изучении следующих дисциплин: «Экономический анализ», «Планирование и прогнозирование в агропромышленном комплексе», а также при написании выпускной квалификационной работы

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью освоения дисциплины «Эконометрика» является развитие интеллекта студентов, способности к логическому и алгоритмическому мышлению; обучение основным математическим методам, необходимым для анализа и моделирования процессов и явлений, при поиске оптимальных решений задач, возникающих в процессе практической деятельности.

Для достижения поставленной цели при изучении дисциплины решаются следующие задачи:

1. Создание у студентов достаточно широкой подготовки в области математики.
2. Воспитание достаточно высокой математической культуры.
3. Привитие навыков современных видов математического мышления.
4. Привитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности.
5. Привитие навыков самостоятельной работы с литературой по математике и ее приложениям.

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код, наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижений компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен использовать знания и методы экономической науки, применять статистико-математический инструментарий, строить экономико-математические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты	**ОПК-1. И-1.** Разрабатывает решения профессиональных задач, интерпретирует полученные результаты на основе знаний и методов экономической науки **ОПК-1. И-2.** Определяет варианты решения профессиональных задач, критически оценивает полученные результаты, используя статистико-математического инструментарий **ОПК-1. И-3.** Выявляет и оценивает практические последствия возможных	**ОПК-1. И-1. З-1.** *Знает* основы микроэкономики: теорию поведения потребителя (выбора потребителя); теорию поведения производителя (выбора производителя); теорию поведения фирмы в условиях совершенной и несовершенной конкуренции (монополии, монополистической конкуренции и олигополии) на товарных рынках и рынках ресурсов (факторов производства); модели стратегического поведения фирм в условиях олигополии; концепцию экономического равновесия; причины несостоятельности рынка (монопольная власть, внешние эффекты, общественные блага, асимметрия информации); теоретические аспекты налогообложения

	решений задач профессиональной деятельности на основе построения экономико-математических моделей	**ОПК-1. И-1. З-2.** *Знает* основы макроэкономики: систему национальных счетов; основные модели экономического роста и краткосрочных экономических колебаний (цикла); содержание и цели денежно-кредитной политики; содержание и цели бюджетной (фискальной) политики; причины безработицы; структуру денежных и финансовых рынков; основы теории международной торговли; основные показатели внешнеэкономической активности; макроэкономические модели открытой экономики **ОПК-1. И-2. З-1.** *Знает* основы теории вероятностей, математической статистики и эконометрики: методы и формы организации статистического наблюдения, методологию первичной обработки статистической информации; типы экономических данных: временные ряды, перекрёстные (cross-section) данные, панельные данные; основы регрессионного анализа (линейная модель множественной регрессии); суть метода наименьших квадратов (МНК) и его применение в экономическом анализе; основные методы диагностики (проверки качества) эконометрических моделей **ОПК-1. И-3. З-1.** *Знает* математический аппарат, применяемый для построения теоретических моделей, описывающих экономические явления и процессы макро- и микроуровня **ОПК-1. И-1. У-1.** *Умеет* содержательно интерпретировать формальные выводы теоретических моделей микроуровня и макроуровня, оценивать практические последствия принятых решений **ОПК-1. И-2. У-1.** *Умеет* использовать статистически обработанную информацию для принятия экономических решений, оценки эффективности их осуществления **ОПК-1. И-3. У-1.** *Умеет* на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические модели, обосновывать параметры и допущения.

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 часов), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 1.

Таблица 1

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№ 5	№ 6
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану (с экзаменом)	**4**	**144**		**144**
Контактная работа	**2**	**72**		**72**
в том числе:				
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		18/6		18/6
Практические занятия (ПЗ)/в том числе в интерактивной форме		54/18		54/18
Самостоятельная работа (СРС)	**2**	**72**		**72**
в том числе:				
Самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины		10		
Подготовка к лекциям и практическим занятиям		27		27
Выполнение заданий		8		18
Подготовка к тестированию		18		18
Подготовка к зачету		9		9
Вид контроля				**Зачет**

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	**Всего часов на модуль**	**Контактная работа**		**Внеаудиторная работа (СРС)**
		Л	**ПЗ**	
Модуль 1 Методологические основы эконометрики	**20**	**2**	**6**	**12**
Модульная единица 1.1 Основные понятия эконометрического анализа	11	2	4	5
Модульная единица 1.2 Основные этапы предварительной обработки данных	9	-	2	7
Модуль 2 Корреляционно-регрессионный анализ	**35**	**4**	**16**	**15**
Модульная единица 2.1 Корреляционный анализ	11	2	4	5

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ПЗ	
Модульная единица 2.2 Регрессионный анализ	24	2	12	10
Модуль 3 Анализ временных рядов	**31**	**4**	**12**	**15**
Модульная единица 3.1 Основные понятия теории временных рядов	11	2	4	5
Модульная единица 3.2 Модели временных рядов	20	2	8	10
Модуль 4 Системы одновременных уравнений	**29**	**4**	**10**	**15**
Модульная единица 4.1 Общий вид системы одновременных уравнений	11	2	4	5
Модульная единица 4.2 Проблемы идентифицируемости	18	2	6	10
Модуль 5 Анализ панельных данных	**29**	**4**	**10**	**15**
Модульная единица 5.1Основные понятия анализа панельных данных	11	2	4	5
Модульная единица 5.2 Модели панельных данных	18	2	6	10
ИТОГО	**144**	**18**	**54**	**72**

4.2. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Методологические основы эконометрики

Модульная единица 1.1 *Основные понятия эконометрического анализа*

Понятие, цель и предмет эконометрики. Исторические предпосылки. Возникновение и развитие эконометрики. Основные математические предпосылки эконометрического моделирования. Закон больших чисел. Понятие измерения, виды измерений. Эконометричекая модель. Этапы и проблемы эконометрического моделирования.

Модульная единица 1.2 *Основные этапы предварительной обработки данных*

Основные описательные статистики и их анализ. Проверка выборочного распределения на стационарность и однородность. Выявление аномальных наблюдений. Отсев грубых погрешностей. Проверка распределения на нормальность. Преобразование распределения к нормальному.

Модуль 2. Корреляционно-регрессионный анализ

Модульная единица 2.1 *Корреляционный анализ*

Понятие, цель, задачи корреляционного анализа. Возникновение и развитие корреляционного анализа. Понятия функциональной, статистической и корреляционной зависимости. Корреляционное поле. Виды зависимости экономических переменных. Типы связи экономических переменных: линейные и нелинейные. Меры линейной связи переменных: парный, частный и множественный коэффициенты корреляции. И их свойства. Проверка статистических гипотез для оценки значимости корреляции. Определение доверительного интервала. Ранговые коэффициенты корреляции: коэффициенты Спирмена и Кендалла. Корреляционное отношение.

Модульная единица 2.2 *Регрессионный анализ*

Понятие, цель, задачи регрессионного анализа. Возникновение и развитие регрессионного анализа. Понятия регрессионного анализа: эндогенные и экзогенные переменные. Основные предпосылки регрессионного анализа (теорема Гаусса-Маркова). Уравнение регрессии. Геометрическая интерпретация регрессии. Метод наименьших квадратов. Статистические свойства оценок параметров. Стандартизованные коэффициенты регрессии. Коэффициенты эластичности. Коэффициент детерминации. Ошибка аппроксимации. Анализ вариации результирующего показателя. Проверка значимости уравнения регрессии и коэффициентов уравнения регрессии. Оценка качества регрессионной зависимости. Построение точечных и интервальных прогнозов. Построение доверительного интервала. Нелинейные модели и линеаризующие преобразования.

Понятие мультиколлинеарности. Признаки и причины мультиколлинеарности. Методы устранения мультиколлинеарности. Понятие гомоскедастичности случайных остатков. Понятие гетероскедастичности случайных остатков. Геометрическая интерпритиция. Методы, позволяющие выявить наличие гетероскедастичности случайных остатков.

Модуль 3. Анализ временных рядов

Модульная единица 3.1 *Основные понятия теории временных рядов*

Понятие временного ряда и его отличие от случайной выборки. Составляющие временного ряда. Понятие тренда. Проверка гипотезы о неизменности среднего значения временного ряда. Процедуры аналитического выравнивания (сглаживания) временного ряда. Метод последовательных разностей.

Модульная единица 3.2 *Модели временных рядов*

Стационарные временные ряды и их характеристики. Понятие автокорреляции. Автокорреляционная функция. Временной лаг. Коэффициент автокорреляции. Коррелограмма.

Гетероскедастичность пространственной выборки. Искажение характеристик точности МНК-оценок. Проверка гипотезы о наличии (отсутствии) автокоррелированности регрессионных остатков. Положительная и отрицательная автокорреляция.

Построение множественной регрессионной модели по временным рядам. Модели рядов, содержащие сезонную компоненту.

Модуль 4. Системы одновременных уравнений

Модульная единица 4.1 *Общий вид системы одновременных уравнений*

Общий вид системы одновременных уравнений. Модель спроса-предложения как пример системы одновременных уравнений. Система независимых уравнений. Система рекурсивных уравнений. Система взаимосвязанных уравнений. Эндогенные переменные. Экзогенные переменные. Предопределенные переменные.

Модульная единица 4.2 *Проблемы идентифицируемости*

Понятие индентификации. Необходимое условие идентификации. Достаточное условие идентификации. Косвенный метод наименьших квадратов. Двухшаговый метод наименьших квадратов.

Модуль 5. Анализ панельных данных

Модульная единица 5.1 *Основные понятия анализа панельных данных*

Понятие и сущность панельных данных. Возникновение и развитие анализа панельных данных. Преимущества использования панельных данных. Недостатки использования панельных данных. Основные обозначения.

Модульная единица 5.2 *Модели панельных данных*

Однонаправленные модели панельных данных. Объединенная модель. Модель с фиксированными эффектами. Модель со случайными эффектами. Внутригрупповые оценки. Внутригрупповая модель. Межгрупповая модель. Внутригрупповые оценки. Оценки групповых средних. Оценки с фиксированными эффектами. Оценка условным методом правдоподобия. Качество подгонки. Двунаправленная модель панельных данных с фиксированными эффектами.

4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид[1] контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	**Модуль 1. Методологические основы эконометрики**		**Тестирование, зачет**	
	Модульная единица 1.1 *Основные понятия эконометрического анализа*	Лекция № 1. Понятие и сущность эконометрического моделирования	Опрос, тестирование	2
2.	**Модуль 2. Корреляционно-регрессионный анализ**		**Тестирование, зачет**	
	Модульная единица 2.1 *Корреляционный анализ*	Лекция № 2. Основные понятия корреляционного анализа.	Опрос, тестирование	1
		Лекция № 3. Коэффициенты корреляции	Опрос, тестирование	1
	Модульная единица 2.2 *Регрессионный анализ*	Лекция № 4. Основные понятия регрессионного анализа.	Опрос, тестирование	0,5
		Лекция № 5. Парная регрессия.	Опрос, тестирование	0,5
		Лекция № 6. Множественная регрессия.	Опрос, тестирование	0,5
		Лекция № 7. Нелинейные модели и линеаризующие преобразования.	Опрос, тестирование	0,25
		Лекция № 8. Мультиколлинеарность данных. Гетероскедастичность случайных остатков.	Опрос, тестирование	0,25
3.	**Модуль 3. Анализ временных рядов**		**Тестирование, зачет**	
	Модульная единица 3.1 *Основные понятия теории временных рядов*	Лекция № 9. Понятие временных рядов.	Опрос, тестирование	2

[1] **Вид мероприятия:** тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид[1] контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модульная единица 3.2 *Модели временных рядов*	Лекция № 10. Понятие автокорреляции.	Опрос, тестирование	1
		Лекция № 11. Модели регрессии по временным рядам.	Опрос, тестирование	1
4.	**Модуль 4. Системы одновременных уравнений**		**Тестирование, зачет**	
	Модульная единица 4.1 *Общий вид системы одновременных уравнений*	Лекция № 12. Системы одновременных уравнений.	Опрос, тестирование	2
	Модульная единица 4.2 *Проблемы идентифицируемости*	Лекция № 13. Понятие идентифицируемости систем одновременных уравнений.	Опрос, тестирование	2
5	**Модульная единица 5.1 Основные понятия анализа панельных данных**		**Тестирование, зачет**	
	Модульная единица 5.1 *Основные понятия анализа панельных данных*	Лекция № 14. Основные понятия анализа панельных данных.	Опрос, тестирование	2
	Модульная единица 5.2 *Модели панельных данных*	Лекция № 15. Однонаправленные и двунапраленная модели панельных данных.	Опрос, тестирование	2
Всего часов			**зачет**	**18**

4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема занятия	Вид[2] контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	**Модуль 1. Методологические основы эконометрики**		**Тестирование, зачет**	
	Модульная единица 1.1 *Основные понятия эконометрического анализа*	Занятие № 1. Понятие и сущность эконометрического моделирования	Выполнение заданий, тестирование	4
	Модульная единица 1.2 *Основные этапы предварительной обработки данных*	Занятие № 2. Основные этапы предварительной обработки данных.	Выполнение заданий, тестирование	2
2.	**Модуль 2. Корреляционно-регрессионный анализ**		**Тестирование, зачет**	
	Модульная единица 2.1 *Корреляционный анализ*	Занятие № 3. Основные понятия корреляционного анализа.	Выполнение заданий, тестирование	2
		Занятие № 4. Коэффициенты корреляции	Выполнение заданий, тестирование	2
	Модульная единица 2.2 *Регрессионный анализ*	Занятие № 5. Основные понятия регрессионного анализа.	Выполнение заданий, тестирование	2
		Занятие № 6. Парная регрессия.	Выполнение заданий, тестирование	2
		Занятие № 7. Множественная регрессия.	Выполнение заданий, тестирование	4
		Занятие № 8. Нелинейные модели и линеаризующие преобразования.	Выполнение заданий, тестирование	2
		Занятие № 9. Мультиколлинеарность данных. Гетероскедастичность случайных остатков.	Выполнение заданий, тестирование	2
3.	**Модуль 3. Анализ временных рядов**		**Тестирование, зачет**	
	Модульная единица 3.1 *Основные понятия теории временных рядов*	Занятие № 10. Понятие временных рядов.	Выполнение заданий, тестирование	4

[2] **Вид мероприятия:** тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема занятия	Вид[2] контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модульная единица 3.2 *Модели временных рядов*	Занятие № 11. Понятие автокорреляции.	Выполнение заданий, тестирование	4
		Занятие № 12. Модели регрессии по временным рядам.	Выполнение заданий, тестирование	4
4.	**Модуль 4. Системы одновременных уравнений**		**Тестирование, зачет**	
	Модульная единица 4.1 *Общий вид системы одновременных уравнений*	Занятие № 13. Системы одновременных уравнений.	Выполнение заданий, тестирование	4
	Модульная единица 4.2 *Проблемы идентифицируемости*	Занятие № 14. Понятие идентифицируемости систем одновременных уравнений.	Выполнение заданий, тестирование	6
5	**Модульная единица 5.1 Основные понятия анализа панельных данных**		**Тестирование, зачет**	
	Модульная единица 5.1 *Основные понятия анализа панельных данных*	Занятие № 15. Основные понятия анализа панельных данных.	Выполнение заданий, тестирование	4
	Модульная единица 5.2 *Модели панельных данных*	Занятие № 16. Однонаправленные и двунапраленная модели панельных данных.	Выполнение заданий, тестирование	6
Всего часов			**зачет**	**54**

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	**Самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины**		**10**
1.1	**Модуль 1. Методологические основы эконометрики**		***2***
1.1.1	**Модульная единица 1.1** *Основные понятия эконометрического анализа*	Исторические предпосылки. Возникновение и развитие эконометрики.	2
1.2	**Модуль 2. Корреляционно-регрессионный анализ**		***4***
1.2.1	**Модульная единица 2.1** *Корреляционный анализ*	Ранговые коэффициенты корреляции: коэффициенты Спирмена и Кендалла. Корреляционное отношение.	2
1.2.2	**Модульная единица 2.2** *Регрессионный анализ*	Методы, позволяющие выявить наличие гетероскедастичности случайных остатков.	2
1.3	**Модуль 3. Анализ временных рядов**		***2***
1.3.1	**Модульная единица 3.2** *Модели временных рядов*	Модели рядов, содержащие сезонную компоненту.	2
1.5	**Модуль 5. Анализ панельных данных**		***2***
1.5.1	**Модульная единица 5.2** *Модели панельных данных*	Двунаправленная модель панельных данных с фиксированными эффектами.	2
2	**Подготовка к лекциям и практическим занятиям**		**27**
3	**Выполнение заданий**		**8**
4	**Подготовка к тестированию**		**18**
5	**Подготовка к зачету**		**9**
Всего часов			**72**

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛПЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
ОПК-1	МЕ 1.1 МЕ 1.2 МЕ 2.1 МЕ 2.2 МЕ 3.1 МЕ 3.2 МЕ 4.1, МЕ 4.2, МЕ 5.1 МЕ 5.2	МЕ 1.1 МЕ 1.2 МЕ 2.1 МЕ 2.2 МЕ 3.1 МЕ 3.2 МЕ 4.1, МЕ 4.2, МЕ 5.1 МЕ 5.2	МЕ 1.1 МЕ 1.2 МЕ 2.1 МЕ 2.2 МЕ 3.1 МЕ 3.2 МЕ 4.1, МЕ 4.2, МЕ 5.1 МЕ 5.2	Тестирование	Тестирование, опрос, выполнение заданий, зачет

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)

Таблица 9

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра информационных технологий и математического обеспечения информационных систем
Направление подготовки (специальность) 38.05.01 «Экономическая безопасность»
Дисциплина Эконометрика

.Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходи-мое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
Основная литература										
1. Л, ЛЗ	Эконометрика : учебник и практикум для вузов — Текст : электронный.	Галочкин, В. Т.	М: Издательство Юрайт	2022		+	+			URL: https://urait.ru/bcode/490094
2. Л, ЛЗ	Эконометрика : учебник и практикум для вузов — Текст : электронный.	Демидова, О. А.	М: Издательство Юрайт	2022						https://urait.ru/bcode/489325
3. Л, ЛЗ	Эконометрика	Елисеева И.И.	М.: Юрайт	2015	+	+	+		8	20 https://urait.ru/book/ekonometrika-385019
4. Л, ЛЗ	Эконометрика	А.В. Гладилин, А.Н. Гарасимов, Е.И. Громов	М.: КноРУС	2011	+		+		8	19
Дополнительная литература										
5. Л, ЛЗ	Эконометрика	В. С. Тимофеев, А. В. Фадеенков, В. Ю. Щеколдин	М.: Юрайт	2015	+	1	+		8	15 https://urait.ru/book/ekonometrika-381921
6. Л, ЛЗ	Эконометрика:	Валентинов В.А.	Москва: Дашков и К	2010	+		+		8	28

7. Л, ПЗ	Теория вероятностей и математическая статистика	Гмурман В.Е.	М.: Высшая школа	2001	+		+		8	59

Директор Научной библиотеки Р.А. Зорина

6.2. *Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»*

Интернет-ресурсы

1. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» https://intuit.ru/
2. Форум программистов и сисадминов Киберфорум https://www.cyberforum.ru/
3. Информационно-аналитическая система «Статистика» http://www.ias-stat.ru/

Электронные библиотечные системы

4. Каталог библиотеки Красноярского ГАУ -- www.kgau.ru/new/biblioteka/ ;
5. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека - www.cnshb.ru/ ;
6. Научная электронная библиотека "eLibrary.ru" – www.elibrary.ru ;
7. Электронная библиотечная система «Лань» - https://e.lanbook.com/
8. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - https://urait.ru/
9. Электронно-библиотечная система «AgriLib» - http://ebs.rgazu.ru/
10. Электронная библиотека Сибирского Федерального университета - https://bik.sfu-kras.ru/
11. Национальная электронная библиотека - https://rusneb.ru/
12. Электронная библиотечная система «ИРБИС64+» - http://5.159.97.194:8080/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS_FULLTEXT&P21DBN=IBIS&Z21ID=&S21CNR=5
13. Электронный каталог Государственной универсальной научной бибилиотеки Красноярского края - https://www.kraslib.ru/

Информационно-справочные системы

14. Справочно-правовая система КонсультантПлюсhttp://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=home;rnd=0.8636296761039928
15. Информационно-правовой портал «Гарант». http://www.garant.ru/

Профессиональные базы данных

6.3. *Программное обеспечение*

Лицензионное ПО Красноярского ГАУ

1. Операционная система Windows (академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008).
2. Офисный пакет приложений MicrosoftOffice (академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008).
3. Программа для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF‒ AcrobatProfessional (образовательная лицензия № CE0806966 от 27.06.2008).
4. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License (лицензия 17E0-171204-043145-330-825 с 12.04.2017 до 12.12.2019).
5. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License (лицензия 1800-191210-144044-563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021).

Свободно-распространяемое ПО

6. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования)

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Текущая аттестация обучающихся производится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине;

Промежуточный контроль по дисциплине проходит в виде – зачета.

Баллы, полученные на зачете, суммируются с баллами, полученными в течение семестра на текущей аттестации, и выводится итоговая оценка по следующим критериям:

60 – 100 баллов – «зачтено».

менее 60 баллов – «не зачтено».

Задания по всем видам текущей работы и промежуточной аттестации, а также подробные критерии оценивания приведены в ФОС по дисциплине «Эконометрика».

Рейтинг – план дисциплины

Модули	Часы	Баллы
M_1	20	12
M_2	35	12
M_3	31	12
M_4	29	12
M_5	29	12
Зачет	-	**40**
Всего	**144**	**100**

Распределение баллов по модулям

Модуль	Максимально возможный балл по видам работ					ИТОГО
	Текущая работа				Аттестация	
	Посещение лекций	Опрос	Выполнение заданий	Тестирование по модулям	Зачет	
M_1	3	3	3	3		12
M_2	3	3	3	3		12
M_3	3	3	3	3		12
M_4	3	3	3	3		12
M_5	3	3	3	3		12
Зачет					40	40
ИТОГО	15	15	15	15	40	**100**

Обучающийся, не получивший зачет, приходит на пересдачу в сроки в соответствии с графиком ликвидации академических задолженностей: http://www.kgau.ru/new/news/news/2017/grafik_lz.pdf.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Виды занятий	Аудиторный фонд
Лабораторные/практические работы	Лабораторные/практические работы проводятся в компьютерном классе, имеющим достаточное количество посадочных мест для размещения студентов и оснащенным наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, рабочие места преподавателя и студентов, укомплектованные специализированной мебелью, и техническими средствами обучения, общая локальная компьютерная сеть Internet, 13 компьютеров на базе процессора Intel Core i3 в комплектации с монитором Samsung и др. внешними периферийными устройствами, комплект мультимедийного оборудования: ноутбук Acer Aspire 5, переносной экран на треноге Medium Professional, переносной проектор Epson EB-X8 2500 со встроенными динамиками.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы 3-13 (660130, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой 44 «И») - рабочие места студентов, укомплектованные специализированной мебелью, общая локальная компьютерная сеть Internet, 11 компьютеров на базе процессора Intel Celeron в комплектации с мониторами Samsung, LG, Aser, Viewsonic и др. внешними периферийными устройствами. Помещение для самостоятельной работы 1-06 (660130, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой, 44 «Г») - Информационно-ресурсный центр Научной библиотеки - 16 посадочных мест: рабочие места студентов, укомплектованные специализированной мебелью, Гигабитный интернет, 8 компьютеров на базе процессора Intel Core i3 в комплектации с монитором Samsung и др. внешними периферийными устройствами (инв.№ 1101040757-1101040759, 1101040761, 1101040762, 1101040767, 1101040768, 1101040775), мультимедийный проектор Panasonic, экран, МФУ Laser Jet M1212. Помещение для самостоятельной работы 2-06 (660130, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой, 44 «Г») - на 51 посадочное место: рабочие места студентов, укомплектованные специализированной мебелью, Гигабитный интернет, Wi-fi, 2 компьютера на базе процессора Intel Core i3 в комплектации с монитором Samsung и др. внешними периферийными устройствами (инв.№ 1101040757-1101040759, 1101040761, 1101040762, 1101040767, 1101040768, 1101040775), мультимедийный проектор Acer X 1260P, экран, телевизор Samsung

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

Освоение курса не должно быть направлено исключительно на формальное изучение теоретических положений учебной дисциплины. Преподавателем материал должен излагаться так, чтобы приобретение новых знаний, сведений сочеталось с возможным практическим их применением. Иными словами главной задачей преподавания должно стать единство гносеологической, онтологической и прагматической составляющих.

С целью формирования и развития требуемых компетенций обучающихся, в курсе используются образовательные и информационные технологии, позволяющие реализовать идеологию и принципы компетентностного подхода, что предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий. Внеаудиторная работа включает необходимые формы и содержание заданий, позволяющие направить внимание студента на более углубленное изучение дисциплины.

При организации СРС преподаватель должен стремиться пробудить у студентов желание стать самостоятельными исследователями в овладении знаниями для своей будущей профессии. Выполнение заданий внеаудиторной самостоятельной работы позволит студентам развить и закрепит необходимые для этого качества. С этой целью студентам могут быть предложены следующие виды самостоятельной работы: подготовка информационного сообщения; библиографический поиск; написание конспекта первоисточника; написание аннотации и рецензии книги; статьи, научного отчета; написание опорного конспекта модульной единицы; составление глоссария; составление сводной обобщающей таблицы по изучаемому модулю; составление графологической структуры; составление тестов; составление схем, иллюстраций, диаграмм; формирование информационного блока по модульной единице; создание материалов презентаций.

9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;

1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья послуху:

2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются водной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	• в печатной форме; • в форме электронного документа;
С нарушением зрения	• в печатной форме увеличенных шрифтом; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-	• в печатной форме;

двигательного аппарата	• в форме электронного документа; • в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработал:

Брит А.А., к.ф.-м.н., доцент _____
(подпись)

Рецензия
на рабочую программу
по дисциплине «Эконометрика»
для подготовки студентов по специальности
38.05.01 «Экономическая безопасность»,
разработанную к.ф.-м.н., доцентом Брит А.А.

Рецензируемая программа по дисциплине «Эконометрика» разработана в соответствии с порядком оформления программы учебной дисциплины в Красноярском ГАУ и включает в себя: требования к дисциплине, цели и задачи дисциплины, ее структуру и содержание, учебно-методическое и информационное обеспечение.

Курс «Эконометрика» является дисциплиной обязательной части. Конечная цель обучения - развитие интеллекта студентов, способности к логическому и алгоритмическому мышлению; обучение основным математическим методам, необходимым для анализа и моделирования процессов и явлений, при поиске решений задач, возникающих в процессе профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины разбито на пять модулей, каждый из которых представлен модульными единицами, детально раскрытыми и охватывающими весь круг вопросов, связанным с целостным пониманием курса. При этом каждая модульная единица раскрыта через лекционные и практические занятия, а также самостоятельную работу студентов.

Для изучения дисциплины рекомендована учебная, методическая и научная литература, информационные ресурсы сети интернет.

Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины включают в себя организацию самостоятельной работы, использование новых технологий обучения. Отдельно представлены критерии оценки знаний, умений, навыков и компетенций, приобретаемых в ходе изучения дисциплины.

В целом рабочая программа по дисциплине «Эконометрика» для подготовки студентов по специальности 38.05.01 «Экономическая безопасность» отвечает требованиям, предъявляемые к данному типу документов, и рекомендуется для использования в учебном процессе.

Рецензент: к.ф.-м.н., доцент кафедры экономической и финансовой безопасности СФУ Сабодах И.В.

ОБЩИЙ ОТДЕЛ