

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет
Кафедра Прикладной информатики и математики

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Энергетический факультет

Батухтин Андрей
Геннадьевич

«___» _____ 20___
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.05.01 Эконометрика

на 144 часа(ов), 4 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 09.03.03 - Прикладная информатика

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от

«___» _____ 20___ г. №___

Профиль – Прикладная информатика в цифровой экономике (для набора 2024)
Форма обучения: Очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

дать студентам представление о методах, моделях и приемах, позволяющих получать количественные выражения закономерностей экономической теории на базе экономической статистики и математико-статистического инструментария.

Задачи изучения дисциплины:

Задача изучения эконометрики состоит в том, чтобы научить использовать данные или наблюдения для построения количественных зависимостей для экономических соотношений, для выявления связей, закономерностей и тенденций развития экономических явлений; выработать у студентов умение формировать экономические модели, основываясь на экономической теории или на эмпирических данных, оценивать неизвестные параметры в этих моделях, делать прогнозы и оценивать их точность, давать рекомендации по экономической политике и хозяйственной деятельности.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Эконометрика» относится к дисциплинам по выбору вариативной части – Б1.В.ДВ.05.1. Дисциплина изучается студентами на втором году обучения в течение одного семестра. Входные знания, умения и компетенции студентов должны соответствовать знаниям и компетенциям, полученным при изучении дисциплин «Математический анализ», «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Экономическая теория». Дисциплина «Эконометрика» является теоретическим и методологическим основанием для экономико-математических дисциплин, изучаемых в рамках направления подготовки бакалавров 09.03.03 – Прикладная информатика.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы), 144 часов.

Виды занятий	Семестр 4	Всего часов
Общая трудоемкость		144
Аудиторные занятия, в т.ч.	48	48
Лекционные (ЛК)	16	16
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
Лабораторные (ЛР)	32	32

Самостоятельная работа студентов (СРС)	60	60
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

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

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-1	<p>ОПК-1.1. Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.</p> <p>ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.</p> <p>ОПК-1.3. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования</p> <p>Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования</p> <p>Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.</p>
ОПК-6	<p>ОПК-6.1. Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования</p> <p>ОПК-6.2. Умеет применять</p>	<p>Знать: основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования</p> <p>Уметь: применять методы теории систем и системного анализа,</p>

<p>методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий</p> <p>ОПК-6.3. Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий</p>	<p>математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий</p> <p>Владеть: навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий</p>
---	--

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Парная регрессия и корреляция	Введение в эконометрику. Основные типы эконометрических моделей Парная регрессия и корреляция	28	4	0	8	16
	1.2	Множественная регрессия и корреляция	Классическая линейная модель множественной регрессии Мультиколлинеарность и корреляционный анализ	28	6	0	8	14
	1.3	Системы одновременных эконометрических	Системы эконометрических уравнений для основных экономических моделей	22	4	0	6	12

		уравнений	Проблема идентификации					
	1.4	Методы прогнозирования	Модели временных рядов	30	2	0	10	18
Итого				108	16	0	32	60

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Введение в эконометрику. Основные типы эконометрических моделей	Эконометрика как наука, ее роль и место в современных экономических исследованиях. Экономико-математические модели и их классификация. Примеры эконометрических моделей. Типы данных для эконометрического моделирования.	2
	1.1	Парная регрессия и корреляция	Парная линейная регрессия: построение и исследование. Методы оценки коэффициентов регрессии. Метод наименьших квадратов (МНК). Свойства оценок МНК. Оценка статистической значимости коэффициентов регрессии. Элементы корреляционного анализа. Измерители тесноты связи. Оценка значимости коэффициента корреляции. Дисперсионный анализ результатов регрессии. Оценка статистической значимости уравнения регрессии. Нелинейные регрессии и их линейаризация. Корреляция в случае нелинейной регрессии. Эластичность и бета-коэффициенты.	2
	1.2	Классическая линейная модель множественной регрессии	Классическая линейная модель множественной регрессии. Оценка ее неизвестных параметров, статистические свойства оценок. Отбор наиболее существенных объясняющих переменных в линейная модель множественной	2

			регрессии.	
	1.2	Мультиколлинеарность и корреляционный анализ	Признаки и причины мультиколлинеарности. Методы устранения мультиколлинеарности. Множественная корреляция. Частная корреляция. Оценка надежности результатов множественной регрессии и корреляции. Фиктивные переменные в множественной регрессии. Обобщенная линейная модель множественной регрессии. Обобщенная линейная модель множественной регрессии с гетероскедастичными остатками. Параметрический тест Гольдфельда-Квандта. Обобщенный метод наименьших квадратов. Обобщенная линейная модель множественной регрессии с автокоррелированными остатками.	4
	1.3	Системы эконометрических уравнений для основных экономических моделей	Система регрессионных уравнений. Рекурсивные системы. Система совместных уравнений.	2
	1.3	Проблема идентификации	Проблема идентификации. Структурная и приведенная формы эконометрической модели. Косвенный и двухшаговый метод наименьших квадратов. Оценка надежности эконометрических моделей. Примеры построения систем эконометрических уравнений	2
	1.4	Модели временных рядов	Основные элементы временного ряда. Стационарные и нестационарные временные ряды. Предварительный анализ и сглаживание временного ряда. Моделирование тенденции временного ряда. Моделирование сезонных и циклических колебаний. Моделирование тенденции временного ряда при наличии структурных изменений	2

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Введение в эконометрику. Основные типы эконометрических моделей		0
	1.1	Парная регрессия и корреляция	Построение линейной и нелинейных моделей парной регрессии и расчет основных характеристик	8
	1.2	Классическая линейная модель множественной регрессии	Построение линейной модели множественной регрессии и расчет основных характеристик.	4
	1.2	Мультиколлинеарность и корреляционный анализ	Множественная корреляция. Частная корреляция. Оценка надежности результатов множественной регрессии и корреляции. Фиктивные переменные в множественной регрессии. Параметрический тест Гольдфельда-Квандта. Обобщенный метод наименьших квадратов. Обобщенная линейная модель множественной регрессии с автокоррелированными остатками	4
	1.3	Системы эконометрических уравнений для основных экономических моделей	Построение систем эконометрических уравнений	2
	1.3	Проблема идентификации	Необходимый и достаточный признаки идентифицируемости. Косвенный и двухшаговый метод наименьших квадратов. Оценка	4

			надежности эконометрических моделей.	
	1.4	Модели временных рядов	Моделирование сезонных и циклических колебаний. Моделирование тенденции временного ряда при наличии структурных изменений	10

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Эконометрика как наука, ее роль и место в современных экономических исследованиях. Экономико-математические модели и их классификация. Примеры эконометрических моделей. Типы данных для эконометрического моделирования.	Работа с лекциями, материалами лабораторных занятий, литературой, электронными образовательными ресурсами, составление конспекта; решение индивидуальных задач	6
	1.1	Парная линейная регрессия: построение и исследование. Методы оценки коэффициентов регрессии. Метод наименьших квадратов (МНК). Свойства оценок МНК. Оценка статистической значимости коэффициентов регрессии. Элементы корреляционного анализа. Измерители тесноты связи. Оценка значимости коэффициента корреляции. Дисперсионный анализ результатов регрессии.	Работа с лекциями, материалами лабораторных занятий, литературой, электронными образовательными ресурсами, составление конспекта; решение индивидуальных задач	10

		<p>Оценка статистической значимости уравнения регрессии. Нелинейные регрессии и их линеаризация.</p> <p>Корреляция в случае нелинейной регрессии.</p> <p>Эластичность и бета-коэффициенты.</p>		
	1.2	<p>Классическая линейная модель множественной регрессии. Оценка ее неизвестных параметров, статистические свойства оценок. Отбор наиболее существенных объясняющих переменных в линейная модель множественной регрессии.</p>	<p>Работа с лекциями, материалами лабораторных занятий, литературой, электронными образовательными ресурсами, составление конспекта; решение индивидуальных задач</p>	6
	1.2	<p>Признаки и причины мультиколлинеарности. Методы устранения мультиколлинеарности. Множественная корреляция. Частная корреляция. Оценка надежности результатов множественной регрессии и корреляции. Фиктивные переменные в множественной регрессии. Обобщенная линейная модель множественной регрессии. Обобщенная линейная модель множественной регрессии с гетероскедастичными остатками. Параметрический тест Гольдфельда-Квандта. Обобщенный метод наименьших квадратов. Обобщенная линейная модель множественной регрессии с</p>	<p>Работа с лекциями, материалами лабораторных занятий, литературой, электронными образовательными ресурсами, составление конспекта; решение индивидуальных задач</p>	8

		автокоррелированными остатками.		
	1.3	Системы эконометрических уравнений для основных экономических моделей	Система регрессионных уравнений. Рекурсивные системы. Система совместных уравнений.	6
	1.3	Проблема идентификации. Структурная и приведенная формы эконометрической модели. Косвенный и двухшаговый метод наименьших квадратов. Оценка надежности эконометрических моделей. Примеры построения систем эконометрических уравнений	Работа с лекциями, материалами лабораторных занятий, литературой, электронными образовательными ресурсами, составление конспекта; решение индивидуальных задач	6
	1.4	Основные элементы временного ряда. Стационарные и нестационарные временные ряды. Предварительный анализ и сглаживание временного ряда. Моделирование тенденции временного ряда. Моделирование сезонных и циклических колебаний. Моделирование тенденции временного ряда при наличии структурных изменений.	Работа с лекциями, материалами лабораторных занятий, литературой, электронными образовательными ресурсами, составление конспекта; решение индивидуальных задач	18

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. Колемаев В. А. Эконометрика: учебник / Колемаев Владимир Алексеевич. – Москва: ИНФРА-М, 2010. – 160 с.

2. Афанасьев Владимир Николаевич. Эконометрика: учебник / Афанасьев Владимир Николаевич, Юзбашев Михаил Михайлович, Гуляева Татьяна Ивановна; под ред. В.Н. Афанасьева. – Москва: Финансы и статистика, 2006. – 256 с.

3. Эконометрика: учебник / И. И. Елисеева [и др.]; под ред. И.И. Елисеевой. – Москва: Финансы и статистика, 2002. – 344 с

4. Практикум по эконометрике: учеб. пособие / И. И. Елисеева [и др.]; под ред. И.И. Елисеевой. – Москва: Финансы и статистика, 2003. – 192 с.

5.1.2. Издания из ЭБС

1.

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Кремер Наум Шевелевич. Эконометрика: учебник / Кремер Наум Шевелевич, Путко Борис Александрович; под ред. Н.Ш. Кремера. – Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 311 с.

2. Домбровский В.В. Эконометрика: учебник / В. В. Домбровский. – Москва: Новый учебник, 2004. – 342 с.

3. Орлов Александр Иванович. Эконометрика: учеб. пособие / Орлов Александр Иванович. – Москва: Экзамен, 2002. – 576 с.

4. Доугерти Кристофер. Введение в эконометрику: учебник для вузов / Доугерти Кристофер. – Москва: ИНФРА-М, 2001. – 402 с.

5.2.2. Издания из ЭБС

1.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
Электронная библиотека Юрайт	https://biblio-online.ru
Сайт Национального Открытого Университета дистанционного обучения	http://www.intuit.ru/
Федеральный портал «Российское образование»	http://www.edu.ru/
Сайт по решению задач высшей математики	http://www.mathpr.com

On-Line	
Сайт в помощь студентам по решению математических задач	http://bankzadach.ru
Образовательный математический сайт	http://www.exponenta.ru

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

- 1) SPSS Statistics Base

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Успешному усвоению содержания дисциплины способствует система занятий, предусмотренная учебным планом: аудиторные (лекционные, лабораторные) занятия и самостоятельная работа.

Лекционные занятия проводятся с использованием презентаций и соответствующего мультимедийного оборудования. В ходе лекционных занятий студентам необходимо вести конспектирование учебного материала.

Лабораторные занятия проходят в компьютерном классе. Их цель: углубление и закрепление теоретических знаний, полученных студентами на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, формирование у них определенных умений и навыков.

В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо прочитать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой.

На лабораторных занятиях необходимо выполнить выданные преподавателем задания с учетом его рекомендаций, отчитаться о выполненной работе, представив письменные и/или устные отчеты в установленные преподавателем сроки.

В течение семестра студентам предлагаются задания для аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы:

1. Конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;
2. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
3. Выполнение разноуровневых задач и заданий;
4. Работа с тестами и вопросами для самопроверки.

Преподавателем определяются сроки отчета о результатах самостоятельной работы, форма представления результатов: в виде файла определенного типа, текстовый отчет по шаблону, скриншоты, алгоритм, схема, таблица, презентация, сообщение и др.

При освоении курса студент может пользоваться библиотекой вуза, образовательными ресурсами Интернета, доступными электронными библиотеками: <http://www.studentlibrary.ru/>.

При необходимости студент может получить консультацию преподавателя дистанционно и/или в соответствии с графиком консультаций преподавателя.

С целью осуществления текущего контроля знаний проводятся собеседования, тесты.

Студенты заочного обучения для допуска к экзамену предоставляют и защищают контрольную работу. Полный текст указаний для заочников представлен на сайте вуза в соответствующем разделе.

Завершающим этапом изучения дисциплины является сдача экзамена.

Разработчик/группа разработчиков:
Андрей Анатольевич Фалейчик

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20__ г.