Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Чижов Александр Петрович
Должность: Директор филиала СибГУ в г. Лесосибирске
Дата подписания: 04.08.2023 07:15:12
Уникальный программный ключ:
bdf6e99bfcc4944b52cae00eb3cf259c0e85dda59614c760fe3fcac0cdef0ef0

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Лесосибирский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева»

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

_____А. П. Чижов

«27» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЭКОНОМЕТРИКА

Направление подготовки
38.03.01 Экономика

Направленность (профиль) образовательной программы
Экономика и управление на предприятии

Уровень высшего образования
Бакалавриат

(программа академического бакалавриата)

Форма обучения
очная, заочная

Красноярск 2021

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.11.2015 № 1327

Разработчики рабочей программы дисциплины:

К.пед.н., доцент, и.о. зав. кафедрой ЭиЕД		Девятловский Д.Н.
учёная степень, учёное звание, должность	подпись	фамилия, имя, отчество

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании кафедры экономических и естественнонаучных дисциплин

от « 04» 06 2021 г. протокол № 6

К.пед.н., доцент, и.о. зав. кафедрой ЭиЕД		Девятловский Д.Н.
учёная степень, учёное звание, должность	подпись	фамилия, имя, отчество

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании научно-методического совета филиала

от «09» 06 2021 г. протокол № 3

К.т.н., доцент, зам. директора по УР		Соболев С.В.
учёная степень, учёное звание, должность	подпись	фамилия, имя, отчество

Актуализация содержания рабочей программы Эконометрика

Внесены изменения согласно протокола заседания научно-методического совета филиала № 2 от 26.04.2022 г.

Внесены изменения согласно протокола заседания научно-методического совета филиала №_____ от_____ 20__г.

Внесены изменения согласно протокола заседания научно-методического совета филиала №_____ от_____ 20__г.

Внесены изменения согласно протокола заседания научно-методического совета филиала №_____ от_____ 20__г.

Внесены изменения согласно протокола заседания научно-методического совета филиала №_____ от_____ 20__г.

Оглавление

1. Цель и задачи изучения дисциплины 6
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 6
3 Место дисциплины в структуре ОПОП: 7
4. Объем дисциплины и виды учебной работы 7
5. Содержание дисциплины 8
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 13
7 Образовательные технологии 15
8 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине 15
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 15
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины 17
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 17
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине 18
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 18

АННОТАЦИЯ
Рабочей программы дисциплины
Эконометрика

(наименование дисциплины)

Направление подготовки *38.03.01 Экономика*
Направленность (профиль) *Экономика и управление на предприятии*

Объем дисциплины составляет **5** зачетных единиц (**180** часов).

Цель и задачи дисциплины

Цель: овладение студентами необходимым математико-статистическим аппаратом, который помогает понять сложный механизм причинно-следственных отношений между явлениями, измерить тесноту связей, прогнозировать, решая прикладные экономические задачи, изложение основ эконометрики, изначально ориентируясь на компьютерную форму, что позволяет подходить к изучению эконометрики как особой компьютерной технологии работы по обработке экономической информации. При этом основным ориентиром для студентов служит грамотная формулировка статистических гипотез и их обоснование методами эконометрики.

Задачи:
- моделировать поведение экономических аспектов;
- анализировать данные, породившие эти аспекты;
- работать с моделями и данными;
- правильно определять характер обрабатываемой экономической информации;
- уметь строить и обосновывать основные регрессионные модели;
- уметь строить простейшие прогнозы и их обоснование;
- совершенствовать работу с пакетом «Excel».

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

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы
ПК-1	способностью собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	***Знать:*** экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов, а также основные источники информации, необходимой для их расчета ***Уметь:*** осуществлять сбор исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально- экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов ***Владеть:*** методами первичной обработки и анализа данных из различных источников информации
ПК-4	способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно	***Знать:*** стандартные теоретические и эконометрические модели ***Уметь:*** описывать экономические процессы и явления ***Владеть:*** навыками построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, анализа и интерпретации полученных результатов

	интерпретировать полученные результаты	
ПК-8	способностью использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии	***Знать:*** современные средства сбора, хранения и анализа информации, технические средства и информационные технологии. ***Уметь:*** осуществлять выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы. ***Владеть:*** современными компьютерными и информационными технологии для решения аналитических и управленческих задач.

Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Эконометрика» входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы высшего образования. Особое место данной дисциплины в профессиональной подготовке обусловлено необходимостью прогнозировать экономическую ситуацию будущих периодов, и отслеживать причинно-следственную связь между явлениями. Курс тесно связан и опирается на такие ранее изученные дисциплины, как "Теория вероятностей и математическая статистика", "Методы оптимальных решений", "Микроэкономика".

Знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Эконометрика», являются необходимыми для изучения таких дисциплин профессионального цикла, как "Планирование на предприятии", "Производственная логистика", «Управление затратами на предприятии (организации)».

Краткое содержание дисциплины

Основные дидактические единицы (разделы): Доверительные интервалы. Метод наименьших квадратов. Предпосылки МНК. Регрессионный анализ, линейная и нелинейная регрессии. Корреляционный анализ.

Форма промежуточной аттестации

Экзамен

1. Цель и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель изучения дисциплины: овладение студентами необходимым математико-статистическим аппаратом, который помогает понять сложный механизм причинно-следственных отношений между явлениями, измерить тесноту связей, прогнозировать, решая прикладные экономические задачи, изложение основ эконометрики, изначально ориентируясь на компьютерную форму, что позволяет подходить к изучению эконометрики как особой компьютерной технологии работы по обработке экономической информации. При этом основным ориентиром для студентов служит грамотная формулировка статистических гипотез и их обоснование методами эконометрики.

1.2 Задачи изучения дисциплины:

- моделировать поведение экономических аспектов;
- анализировать данные, породившие эти аспекты;
- работать с моделями и данными;
- правильно определять характер обрабатываемой экономической информации;
- уметь строить и обосновывать основные регрессионные модели;
- уметь строить простейшие прогнозы и их обоснование;
- совершенствовать работу с пакетом «Excel».

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

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы
ПК-1	способностью собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	***Знать:*** экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов, а также основные источники информации, необходимой для их расчета ***Уметь:*** осуществлять сбор исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально- экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов ***Владеть:*** методами первичной обработки и анализа данных из различных источников информации
ПК-4	способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты	***Знать:*** стандартные теоретические и эконометрические модели ***Уметь:*** описывать экономические процессы и явления ***Владеть:*** навыками построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, анализа и интерпретации полученных результатов
ПК-8	способностью использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии	***Знать:*** современные средства сбора, хранения и анализа информации, технические средства и информационные технологии. ***Уметь:*** осуществлять выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы. ***Владеть:*** современными компьютерными и информационными технологии для решения аналитических и управленческих задач.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Эконометрика» входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы высшего образования. Особое место данной дисциплины в профессиональной подготовке обусловлено необходимостью прогнозировать экономическую ситуацию будущих периодов, и отслеживать причинно-следственную связь между явлениями. Курс тесно связан и опирается на такие ранее изученные дисциплины, как "Теория вероятностей и математическая статистика", "Методы оптимальных решений", "Микроэкономика".

Знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Эконометрика», являются необходимыми для изучения таких дисциплин профессионального цикла, как "Планирование на предприятии", "Производственная логистика", «Управление затратами на предприятии (организации)».

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет **5** зачетных единиц, **180** часов.

а) очная форма

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. часов)	Семестр
		6
Общая трудоемкость дисциплины	**5 (180)**	**5 (180)**
Контактная работа с преподавателем:	**2,5 (90)**	**2,5 (90)**
занятия лекционного типа	1(36)	1(36)
занятия семинарского типа	1,5(54)	1,5(54)
в том числе: семинары		
практические занятия	0,5(18)	0,5(18)
практикумы		
лабораторные работы	1(36)	1(36)
другие виды контактной работы		
в том числе: курсовое проектирование		
групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иные виды внеаудиторной контактной работы		
Самостоятельная работа обучающихся:	**1,75(63)**	**1,75(63)**
изучение теоретического курса (ТО)	0,75(27)	0,75(27)
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)	1(36)	1(36)
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КР)		
Контрольная работа (Кн.р.)		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	**экзамен 0,75(27)**	**экзамен 0,75(27)**

б) заочная форма

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.часов)	Семестр	
		6	7
Общая трудоемкость дисциплины	**5 (180)**	**1(36)**	**4(144)**
Контактная работа с преподавателем:	**0,62 (22)**	**0,06(2)**	**0,56(20)**
занятия лекционного типа	0,22 (8)	0,06(2)	0,17(6)
занятия семинарского типа	0,39(14)		0,39(14)
в том числе: семинары			

практические занятия	0,22 (8)		0,22 (8)
практикумы			
лабораторные работы	0,17 (6)		0,17 (6)
другие виды контактной работы			
в том числе: курсовое проектирование			
групповые консультации			
индивидуальные консультации			
иные виды внеаудиторной контактной работы			
Самостоятельная работа обучающихся:	**3,38(122)**	**0,94(34)**	**2,44(88)**
изучение теоретического курса (ТО)	2,38(86)	0,5(18)	1,88(68)
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)			
реферат, эссе (Р)			
курсовое проектирование (КР)			
Контрольная работа (Кн.р.)	1(36)	0,44(16)	0,56(20)
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	**экзамен 1(36)**		**экзамен 1(36)**

5. Содержание дисциплины

Содержание дисциплины для студентов очной формы обучения

№	Модули и темы дисциплины	Занятия лекционного типа. (акад. часов)	Занятия семинарского типа, (акад. часов)		Самостоятельная работа, (акад. часов)	Формируемые компетенции
			семинарские и/или практические занятия	Лабораторные занятия работы		
1	Модуль I Доверительные интервалы и проверка значимости, предпосылки метода наименьших квадратов					
1.1	Доверительные интервалы и проверка значимости для парной и множественной регрессии	4	2	4	6	ПК-1, ПК-4, ПК-8
1.2	Теорема Гаусса-Маркова Диаграмма рассеивания Автокорреляция. Суть и причины автокорреляции	4	2	4	6	
1.3	Последствия гетероскедастичности Методы смягчения проблемы гетероскедастичности	4	2	4	6	
2	Модуль II Регрессионный анализ и его применение в экономике, линейная корреляция					
2.1	Интерпретация уравнения регрессии Метод частных средних Простая линейная регрессия	4	2	4	6	ПК-1, ПК-4, ПК-8
2.2	Метод наименьших квадратов Построение регрессионной прямой по сгруппированным данным	4	2	4	6	
2.3	Простая линейная корреляция Коэффициенты корреляции, регрессии, детерминации	4	2	4	6	
3	Модуль III Нелинейная регрессия, нелинейная корреляция					
3.1	Простая нелинейная регрессии	4	2	4	6	ПК-1, ПК-4, ПК-8
3.2	Множественная нелинейная регрессии	4	2	4	6	
3.3	Простая и множественная нелинейная корреляция	4	2	4	6	
	Итого	36	18	36	63	

Содержание дисциплины для студентов заочной формы обучения

№	Модули и темы дисциплины	Занятия лекционного типа, (акад.	Занятия семинарского типа, (акад. часов)		Самостоятельная работа, (акад. часов)	Формируемые компетенции
			семинарские и/или практические занятия	Лабораторные занятия		
1	Модуль I Доверительные интервалы и проверка значимости, предпосылки метода наименьших квадратов					
1.1	Доверительные интервалы и проверка значимости для парной и множественной регрессии	0,5	0,5	0,5	14	ПК-1, ПК-4, ПК-8
1.2	Теорема Гаусса-Маркова Диаграмма рассеивания Автокорреляция. Суть и причины автокорреляции	1	1	0,5	14	
1.3	Последствия гетероскедастичности Методы смягчения проблемы гетероскедастичности	1	1	0,5	13	
2	Модуль II Регрессионный анализ и его применение в экономике, линейная корреляция					
2.1	Интерпретация уравнения регрессии Метод частных средних Простая линейная регрессия	0,5	0,5	0,5	14	ПК-1, ПК-4, ПК-8
2.2	Метод наименьших квадратов Построение регрессионной прямой по сгруппированным данным	1	1	1	14	
2.3	Простая линейная корреляция Коэффициенты корреляции, регрессии, детерминации	1	1	1	14	
3	Модуль III Нелинейная регрессия, нелинейная корреляция					
3.1	Простая нелинейная регрессии	1	1	0,5	13	ПК-1, ПК-4, ПК-8
3.2	Множественная нелинейная регрессии	1	1	1	13	
3.3	Простая и множественная нелинейная корреляция	1	1	0,5	13	
	Итого	8	8	6	122	

5.1 Занятия лекционного типа

Учебным планом предусмотрены лекционные занятия по следующим темам

Модуль I ДОВЕРИТЕЛЬНЫЕ ИНТЕРВАЛЫ И ПРОВЕРКА ЗНАЧИМОСТИ, ПРЕДПОСЫЛКИ МЕТОДА НАИМЕНЬШИХ КВАДРАТОВ

Тема 1.1 Доверительные интервалы и проверка значимости для парной регрессии Доверительные интервалы и проверка значимости для множественной регрессии

Случайные величины. Выборка. Генеральная совокупность. Дисперсия. Среднее квадратическое отклонение. Число степеней свободы. Ковариация.

Тема 1.2 Теорема Гаусса-Маркова. Диаграмма рассеивания. Автокорреляция. Суть и причины автокорреляции

Методы смягчения проблемы. Диаграмма рассеяния. Метод частных средних.

Тема 1.3 Последствия гетероскедастичности. Методы смягчения проблемы гетероскедастичности

Частные производные. Целевая функция. Метод наименьших квадратов. Постоянная регрессии. Коэффициенты регрессии. Простая линейная регрессия. Линейная частная

регрессия. Формулы расчета коэффициентов регрессии. Сопряженные прямые. Последовательность проведения регрессионного анализа.

Модуль II РЕГРЕССИОННЫЙ АНАЛИЗ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ В ЭКОНОМИКЕ

Тема 2.1 Интерпретация уравнения регрессии Метод частных средних Простая линейная регрессия

Диаграмма рассеивания. Исходные предположения по регрессии. Различные гипотезы. Оценка гипотез.

Тема 2.2 Метод наименьших квадратов

Построение регрессионной прямой по сгруппированным данным

Тема 2.3 Простая и множественная линейная корреляция. Коэффициент корреляции, регрессии, детерминации

Простая линейная корреляция. Линейная множественная корреляция. Частная корреляция. Связь между коэффициентами корреляции, регрессии и детерминации для простой и множественной корреляции.

Модуль III НЕЛИНЕЙНАЯ РЕГРЕССИЯ. НЕЛИНЕЙНАЯ КОРРЕЛЯЦИЯ

Тема 3.1 Простая нелинейная регрессия.

Простая нелинейная регрессия. Множественная нелинейная регрессия. Классы нелинейных регрессий.

Тема 3.2 Множественная нелинейная регрессия

Квазилинейные функции. Нелинейные функции второго класса. Метод линеаризации. Влияние неучтенных факторов на коэффициент корреляции.

Тема 3.3 Простая и множественная нелинейная корреляция

Простая нелинейная корреляция. Индекс корреляции. Множественная нелинейная корреляция. Ранг. Коэффициент Спирмена. Корреляционное отношение.

5.2 Занятия семинарского типа

Учебным планом предусмотрены практические занятия:

№ п/п	Модули и темы дисциплины	Наименование и объем практических занятий (ОФ/ЗФ)
Модуль I ДОВЕРИТЕЛЬНЫЕ ИНТЕРВАЛЫ И ПРОВЕРКА ЗНАЧИМОСТИ, ПРЕДПОСЫЛКИ МЕТОДА НАИМЕНЬШИХ КВАДРАТОВ		
1.1	Доверительные интервалы и проверка значимости для парной и множественной регрессии	Тема: Доверительные интервалы и проверка значимости для парной и множественной регрессии(2/0,5 часа)
1.2	Теорема Гаусса-Маркова Диаграмма рассеивания Автокорреляция. Суть и причины автокорреляции	Тема: Теорема Гаусса-Маркова Диаграмма рассеивания Автокорреляция. Суть и причины автокорреляции (2/1 час)
1.3	Последствия гетероскедастичности Методы смягчения проблемы гетероскедастичности	Тема: Последствия гетероскедастичности Методы смягчения проблемы гетероскедастичности (2/1 час)
Модуль II РЕГРЕССИОННЫЙ АНАЛИЗ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ В ЭКОНОМИКЕ, ЛИНЕЙНАЯ КОРРЕЛЯЦИЯ		
2.1	Интерпретация уравнения регрессии Метод частных средних Простая линейная регрессия	Тема: Интерпретация уравнения регрессии Метод частных средних Простая линейная регрессия (2/0,5 часа)
2.2	Метод наименьших квадратов Построение регрессионной прямой по сгруппированным данным	Тема: Метод наименьших квадратов Построение регрессионной прямой по сгруппированным данным (2/1 час)
2.3	Простая линейная корреляция Коэффициенты корреляции, регрессии, детерминации	Тема: Простая линейная корреляция Коэффициенты корреляции, регрессии, детерминации (2/1 час)
Модуль III НЕЛИНЕЙНАЯ РЕГРЕССИЯ, НЕЛИНЕЙНАЯ КОРРЕЛЯЦИЯ		
3.1	Простая нелинейная регрессии	Тема: Простая нелинейная регрессии (2/1 час)
3.2	Множественная нелинейная регрессии	Тема: Множественная нелинейная регрессии (2/1 час)

3.3	Простая и множественная нелинейная корреляция	Тема: Простая и множественная нелинейная корреляция (2/1 час)

Содержание практических занятий

Модуль I ДОВЕРИТЕЛЬНЫЕ ИНТЕРВАЛЫ И ПРОВЕРКА ЗНАЧИМОСТИ, ПРЕДПОСЫЛКИ МЕТОДА НАИМЕНЬШИХ КВАДРАТОВ

Практическая работа №1 Тема: Доверительные интервалы и проверка значимости для парной регрессии Доверительные интервалы и проверка значимости для множественной регрессии

Цель работы: Исследование первичных данных

Краткое содержание занятия: Случайные величины. Выборка. Генеральная совокупность. Дисперсия. Среднее квадратическое отклонение. Число степеней свободы. Ковариация.

Практическая работа №2 Тема: Теорема Гаусса-Маркова. Диаграмма рассеивания. Автокорреляция. Суть и причины автокорреляции

Цель работы: Анализ первичных данных

Краткое содержание занятия: Методы смягчения проблемы. Диаграмма рассеяния. Метод частных средних.

Практическая работа №3 Тема: Последствия гетероскедастичности. Методы смягчения проблемы гетероскедастичности

Цель работы: Поиск аналитической зависимости

Краткое содержание занятия: Частные производные. Целевая функция. Метод наименьших квадратов. Постоянная регрессии. Коэффициенты регрессии. Простая линейная регрессия. Линейная частная регрессия. Формулы расчета коэффициентов регрессии. Сопряженные прямые. Последовательность проведения регрессионного анализа.

Модуль II РЕГРЕССИОННЫЙ АНАЛИЗ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ В ЭКОНОМИКЕ

Практическая работа №4 Тема: Интерпретация уравнения регрессии Метод частных средних Простая линейная регрессия

Цель работы: Оценка выбранных гипотез

Краткое содержание занятия: Диаграмма рассеивания. Исходные предположения по регрессии. Различные гипотезы. Оценка гипотез.

Практическая работа №5 Тема: Метод наименьших квадратов Построение регрессионной прямой по сгруппированным данным

Цель работы: Работа с Группированными исходными данными

Краткое содержание занятия: Группировка исходных данных. Построение регрессионной прямой по сгруппированным данным.

Практическая работа №6 Тема: Простая и множественная линейная корреляция. Коэффициент корреляции, регрессии, детерминации

Цель работы: Изучение силы связи между исходными данными

Краткое содержание занятия: Простая линейная корреляция. Линейная множественная корреляция. Частная корреляция. Связь между коэффициентами корреляции, регрессии и детерминации для простой и множественной корреляции.

Модуль III НЕЛИНЕЙНАЯ РЕГРЕССИЯ. НЕЛИНЕЙНАЯ КОРРЕЛЯЦИЯ

Практическая работа №7 Тема: Простая нелинейная регрессия.

Цель работы: Построение нелинейных регрессий

Краткое содержание занятия: Простая нелинейная регрессия. Множественная нелинейная регрессия. Классы нелинейных регрессий.

Практическая работа №8 Тема: Множественная нелинейная регрессия

Цель работы: Изучение связи множества факторов

Краткое содержание занятия: Квазилинейные функции. Нелинейные функции второго класса. Метод линеаризации. Влияние неучтенных факторов на коэффициент корреляции.

Практическая работа №9 Тема: Простая и множественная нелинейная корреляция

Цель работы: Изучение силы связи множества факторов

Краткое содержание занятия: Простая нелинейная корреляция. Индекс корреляции. Множественная нелинейная корреляция. Ранг. Коэффициент Спирмена. Корреляционное отношение.

Учебным планом предусмотрены лабораторные занятия:

№ п/п	Модули и темы дисциплины	Наименование и объем лабораторных занятий (ОФ/ЗФ)
Модуль I ДОВЕРИТЕЛЬНЫЕ ИНТЕРВАЛЫ И ПРОВЕРКА ЗНАЧИМОСТИ, ПРЕДПОСЫЛКИ МЕТОДА НАИМЕНЬШИХ КВАДРАТОВ		
1.1	Доверительные интервалы и проверка значимости для парной и множественной регрессии	Тема: Доверительные интервалы и проверка значимости для парной и множественной регрессии (4/0,5 час)
1.2	Теорема Гаусса-Маркова Диаграмма рассеивания Автокорреляция. Суть и причины автокорреляции	Тема: Теорема Гаусса-Маркова Диаграмма рассеивания Автокорреляция. Суть и причины автокорреляции (4/0,5 час)
1.3	Последствия гетероскедастичности Методы смягчения проблемы гетероскедастичности	Тема: Последствия гетероскедастичности Методы смягчения проблемы гетероскедастичности (4/0,5 час)
Модуль II РЕГРЕССИОННЫЙ АНАЛИЗ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ В ЭКОНОМИКЕ, ЛИНЕЙНАЯ КОРРЕЛЯЦИЯ		
2.1	Интерпретация уравнения регрессии Метод частных средних Простая линейная регрессия	Тема: Интерпретация уравнения регрессии Метод частных средних Простая линейная регрессия (4/0,5 час)
2.2	Метод наименьших квадратов Построение регрессионной прямой по сгруппированным данным	Тема: Метод наименьших квадратов Построение регрессионной прямой по сгруппированным данным (4/1 часа)
2.3	Простая линейная корреляция Коэффициенты корреляции, регрессии, детерминации	Тема: Простая линейная корреляция Коэффициенты корреляции, регрессии, детерминации (4/1 час)
Модуль III НЕЛИНЕЙНАЯ РЕГРЕССИЯ, НЕЛИНЕЙНАЯ КОРРЕЛЯЦИЯ		
3.1	Простая нелинейная регрессии	Тема: Простая нелинейная регрессии (4/0,5 час)
3.2	Множественная нелинейная регрессии	Тема: Множественная нелинейная регрессии (4/1 час)
3.3	Простая и множественная нелинейная корреляция	Тема: Простая и множественная нелинейная корреляция 4/0,5 час)

Содержание лабораторных работ

Модуль I ДОВЕРИТЕЛЬНЫЕ ИНТЕРВАЛЫ И ПРОВЕРКА ЗНАЧИМОСТИ, ПРЕДПОСЫЛКИ МЕТОДА НАИМЕНЬШИХ КВАДРАТОВ

Лабораторная работа №1 Тема: Доверительные интервалы и проверка значимости для парной регрессии Доверительные интервалы и проверка значимости для множественной регрессии

Цель работы: Исследование первичных данных

Краткое содержание занятия: Случайные величины. Выборка. Генеральная совокупность. Дисперсия. Среднее квадратическое отклонение. Число степеней свободы. Ковариация.

Лабораторная работа №2 Тема: Теорема Гаусса-Маркова. Диаграмма рассеивания. Автокорреляция. Суть и причины автокорреляции

Цель работы: Анализ первичных данных

Краткое содержание занятия: Методы смягчения проблемы. Диаграмма рассеяния. Метод частных средних.

Лабораторная работа №3 Тема: Последствия гетероскедастичности. Методы смягчения проблемы гетероскедастичности

Цель работы: Поиск аналитической зависимости

Краткое содержание занятия: Частные производные. Целевая функция. Метод наименьших квадратов. Постоянная регрессии. Коэффициенты регрессии. Простая линейная регрессия. Линейная частная регрессия. Формулы расчета коэффициентов регрессии. Сопряженные прямые. Последовательность проведения регрессионного анализа.

Модуль II РЕГРЕССИОННЫЙ АНАЛИЗ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ В ЭКОНОМИКЕ

Лабораторная работа №4 Тема: Интерпретация уравнения регрессии Метод частных средних Простая линейная регрессия

Цель работы: Оценка выбранных гипотез

Краткое содержание занятия: Диаграмма рассеивания. Исходные предположения по регрессии. Различные гипотезы. Оценка гипотез.

Лабораторная работа №5 Тема: Метод наименьших квадратов Построение регрессионной прямой по сгруппированным данным

Цель работы: Работа с Группированными исходными данными

Краткое содержание занятия: Группировка исходных данных. Построение регрессионной прямой по сгруппированным данным.

Лабораторная работа №6 Тема: Простая и множественная линейная корреляция. Коэффициент корреляции, регрессии, детерминации

Цель работы: Изучение силы связи между исходными данными

Краткое содержание занятия: Простая линейная корреляция. Линейная множественная корреляция. Частная корреляция. Связь между коэффициентами корреляции, регрессии и детерминации для простой и множественной корреляции.

Модуль III НЕЛИНЕЙНАЯ РЕГРЕССИЯ. НЕЛИНЕЙНАЯ КОРРЕЛЯЦИЯ

Лабораторная работа №7 Тема: Простая нелинейная регрессия.

Цель работы: Построение нелинейных регрессий

Краткое содержание занятия: Простая нелинейная регрессия. Множественная нелинейная регрессия. Классы нелинейных регрессий.

Лабораторная работа №8 Тема: Множественная нелинейная регрессия

Цель работы: Изучение связи множества факторов

Краткое содержание занятия: Квазилинейные функции. Нелинейные функции второго класса. Метод линеаризации. Влияние неучтенных факторов на коэффициент корреляции.

Лабораторная работа №9 Тема: Простая и множественная нелинейная корреляция

Цель работы: Изучение силы связи множества факторов

Краткое содержание занятия: Простая нелинейная корреляция. Индекс корреляции. Множественная нелинейная корреляция. Ранг. Коэффициент Спирмена. Корреляционное отношение.

5.3 Занятия в форме практической подготовки

Занятия в форме практической подготовки по дисциплине не организуются.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методическое обеспечение внеаудиторной работы обучающихся с обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение при реализации самостоятельной работы.

№ п/п	Тема	Изучаемые вопросы	Количество часов на СР		Перечень учебно-методического обеспечения
			ОФ	ЗФ	
Модуль I Доверительные интервалы и проверка значимости, предпосылки метода наименьших квадратов					
1.1	Доверительные интервалы и проверка значимости для парной и множественной регрессии	Доверительные интервалы и проверка значимости для парной и множественной регрессии	4	9	[1], [4], [11], [17].
1.2	Теорема Гаусса-Маркова Диаграмма рассеивания Автокорреляция. Суть и причины автокорреляции	Теорема Гаусса-Маркова Диаграмма рассеивания Автокорреляция. Суть и причины автокорреляции	4	9	[1], [2], [3], [7], [15]
1.3	Последствия гетероскедастичности Методы смягчения проблемы гетероскедастичности	Последствия гетероскедастичности Методы смягчения проблемы гетероскедастичности	4	9	
Модуль II Регрессионный анализ и его применение в экономике, линейная корреляция					
2.1	Интерпретация уравнения регрессии Метод частных средних Простая линейная регрессия	Интерпретация уравнения регрессии Метод частных средних Простая линейная регрессия	4	9	[1], [2], [5], [10],
2.2	Метод наименьших квадратов Построение регрессионной прямой по сгруппированным данным	Метод наименьших квадратов Построение регрессионной прямой по сгруппированным данным	4	9	[1], [2], [6], [16].
2.3	Простая линейная корреляция Коэффициенты корреляции, регрессии, детерминации	Простая линейная корреляция Коэффициенты корреляции, регрессии, детерминации	4	9	[1], [2], [5], [8], [9].
Модуль III Нелинейная регрессия, нелинейная корреляция					
3.1	Простая нелинейная регрессии	Простая нелинейная регрессии	4	9	[1], [2], [5], [8], [9].
3.2	Множественная нелинейная регрессии	Множественная нелинейная регрессии	4	9	[1], [2], [13], [14], [18].
3.3	Простая и множественная нелинейная корреляция	Простая и множественная нелинейная корреляция	4	14	[1], [12], [14], [17].
Методическое обеспечение контрольных мероприятий					
Контрольные вопросы в курсе лекций					[10], контрольные вопросы в курсе лекций
Вопросы и задания для самостоятельной работы					[10], вопросы и задания для самостоятельной работы в сборнике планов семинарских занятий
Задания для выполнения контрольной (расчетно-графической) работы			27	36	[10], задания для выполнения контрольной(расчетно-графической) работы в методических указаниях к

			выполнению контрольной (расчетно-графической) работы
Итого	63	122	

7 Образовательные технологии

В соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программа бакалавриата предусматривает использование в учебном процессе инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества – интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Интерактивные формы проведения занятий

№ п/п	Вид занятия	Наименование занятия, тема	Метод интерактивного обучения	Кол-во часов	
				ОФ	ЗФ
Модуль I ДОВЕРИТЕЛЬНЫЕ ИНТЕРВАЛЫ И ПРОВЕРКА ЗНАЧИМОСТИ, ПРЕДПОСЫЛКИ МЕТОДА НАИМЕНЬШИХ КВАДРАТОВ					
1	Лекция	1.1 Доверительные интервалы и проверка значимости для парной и множественной регрессии	Активный диалог (дискуссия)	2	2
2	Практи-ческое занятие	1.2 Теорема Гаусса-Маркова Диаграмма рассеивания Автокорреляция. Суть и причины автокорреляции	Анализ конкретных ситуаций (Case-study)	2	
Модуль II РЕГРЕССИОННЫЙ АНАЛИЗ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ В ЭКОНОМИКЕ, ЛИНЕЙНАЯ КОРРЕЛЯЦИЯ					
3	Лекция	2.1 Интерпретация уравнения регрессии Метод частных средних Простая линейная регрессия	Активный диалог (дискуссия)	2	
4	Практи-ческое занятие	2 .2Метод наименьших квадратов Построение регрессионной прямой по сгруппированным данным	Анализ конкретных ситуаций (Case-study)	2	2
Модуль III НЕЛИНЕЙНАЯ РЕГРЕССИЯ, НЕЛИНЕЙНАЯ КОРРЕЛЯЦИЯ					
5	Лекция	3.1 Простая нелинейная регрессии	Анализ конкретных ситуаций (Case-study)	2	
6	Практи-ческое занятие	3.2 Множественная нелинейная регрессии	Анализ конкретных ситуаций (Case-study)	2	
7	Лабораторное занятие	3.3 Простая и множественная нелинейная корреляция	Анализ конкретных ситуаций (Case-study)		
	Итого			**12**	**4**

8 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины сформированы и представлены в приложении к данной рабочей программе

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

9.1 Основная литература:

1. Галочкин, В. Т. Эконометрика : учебник и практикум для вузов / В. Т. Галочкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 293 с. — URL: https://urait.ru/bcode/512080.

2. Демидова, О. А. Эконометрика : учебник и практикум для вузов / О. А. Демидова, Д. И. Малахов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 334 с. — URL: https://urait.ru/bcode/511223.

9.2 Дополнительная литература:

3. Эконометрика : учебник для вузов / И. И. Елисеева [и др.] ; под редакцией И. И. Елисеевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 449 с. — URL: https://urait.ru/bcode/510472.

4. Евсеев, Е. А. Эконометрика : учебное пособие для вузов / Е. А. Евсеев, В. М. Буре. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 186 с. — URL: https://urait.ru/bcode/514519.

5. Кремер, Н. Ш. Эконометрика : учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 308 с. — URL: https://urait.ru/bcode/510046.

6. Мардас, А. Н. Эконометрика : учебник и практикум для вузов / А. Н. Мардас. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 180 с. — URL: https://urait.ru/bcode/512428.

7. Теория статистики с элементами эконометрики в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / В. В. Ковалев [и др.] ; ответственный редактор В. В. Ковалев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 333 с. — URL: https://urait.ru/bcode/512812.

8. Теория статистики с элементами эконометрики в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / В. В. Ковалев [и др.] ; ответственный редактор В. В. Ковалев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 348 с. — URL: https://urait.ru/bcode/512813.

9. Шиловская, Н. А. Финансовая математика : учебник и практикум для вузов / Н. А. Шиловская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 176 с. — URL: https://www.urait.ru/bcode/512354.

10. Эконометрика [Электронный ресурс]: электронный образовательный ресурс / сост. Д.Н. Девятловский; Лесосибирск, 2020. - Режим доступа: http://www.lfsibgu.ru/index.php/ru/elektronnyj-katalog.

Официальные издания

11. Собрание законодательства Российской Федерации [Текст]: офиц. изд. / учредитель Администрация Президента РФ. – 1994 - . – М.: Юридическая литература, 2008-2021. – Выходит еженедельно. - ISSN 1560-0580.

12. Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти [Текст]: офиц. изд. / учредитель Администрация Президента РФ. – 1996 - . – М.: Юридическая литература, 2008-2021. – Выходит еженедельно. - ISSN 1560-0580.

Справочно-библиографические издания

13. Райзберг, Б.А. Словарь современных экономических терминов / Б.А. Райзберг, Л.Ш. Лозовский. – 2-е изд., переработ. и доп. – М.: Айрис-пресс, 2006. – 480 с.

14. Зверев, В.С. Толковый словарь «Инновационная деятельность». Термина инновацинного менеджмента и смежных областей (от А до Я) / В.С. Зверев, Г.А. Унтура, В.И. Федосеев. – 3-е изд., доп. – Новосибирск: Сибирское научное Издательство, 2010. – 270 с.

15. Шегельман, И.Р. Лесная промышленность и лесное хозяйство: словарь / И.Р. Шегельман. – 5-е изд., перераб. и доп. – Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2011. – 328 с.

Специализированные периодические издания

16. Менеджмент в России и за рубежом [Текст]: журнал. – 1996 - . – М.: Финпресс, 2005-2020. – Выходит шесть раз в год. - ISSN 1028-5857.

17. Экономика и управление в зарубежных странах (по материалам иностранной печати) [Текст]: ежемесячный информационный бюллетень / учредитель Российская академия наук. – М.: ВИНИТИ, 2004-2020. - Выходит ежемесячно.

18. Проблемы теории и практики управления [Текст]: междунар. журн. / учредитель ООО «Международная Медиа Группа». – 1983 - . - М., 2005-2020. – Выходит ежемесячно. - ISSN 0234-4505.

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. Консультант Плюс: справочная правовая система. – Москва : Консультант Плюс, 1992– . – Режим доступа: лок. сеть вуза. – Обновляется ежекварт. – Текст : электронный.
2. Лань : электронно-библиотечная система издательства : [сайт]. – Москва, 2010 – . – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.
3. IPR SMART : [взамен IPRbooks] : цифровой образовательный ресурс: [сайт] . – Москва, 2021 – . – URL: https://www.iprbookshop.ru/. – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.
4. ЮРАЙТ : образовательная платформа : [сайт]. – Москва, 2013– . – URL: https://urait.ru/. –Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.
5. Сервер электронно-дистанционного обучения СибГУ им. М. Ф. Решетнева : электрон. образоват. ресурс для студентов всех форм обучения : [сайт]. – URL: https://dl.sibsau.ru. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает указания на самостоятельную работу. В ходе лекций студентам рекомендуется: – вести конспектирование учебного материала; – обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; – задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Для успешного овладения курсом необходимо посещать все лекции, так как тематический материал взаимосвязан между собой. В случаях пропуска занятия студенту необходимо переписать лекцию, показать преподавателю и ответить на вопросы по пропущенной лекции во время индивидуальных консультаций.
Практические занятия	При подготовке к практическим работам студенту необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, учесть рекомендации преподавателя. После каждой практической работы студент предоставляет выполненные задания и ответы на контрольные вопросы.
Самостоятельная работа (изучение теоретической части курса)	Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной и научной литературы. Основная функция учебников - ориентировать студента в системе знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами.
Самостоятельная работа (контрольная (расчетно-графическая) работа	Выполнение контрольной (расчетно-графической) работы является обязательным условием для допуска студента к экзамену. Задания приведены в методических указаниях по выполнению контрольной (расчетно-графической) работы, которые входят в состав электронного образовательного ресурса [10]. Контрольная (расчетно-графическая) работа представляет собой изложение в письменном виде результатов теоретического анализа и практической работы. Работа представляется преподавателю на проверку не позднее, чем за 7 дней до планируемой защиты. Защита курсового проекта проходит в форме собеседования во время

	консультаций.
Подготовка к экзамену	Подготовка к экзамену предполагает изучение рекомендуемой литературы и других источников, конспектов лекций, повторение материалов практических работ и выполнение контрольной (расчетно-графической) работы.

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1. Microsoft Office 2010,
2. Microsoft Windows Education 10,
3. Браузер GOOGLE CHROME,
4. Acrobat Reader DC,
5. Dr.Web Desktop Security Suit.

13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Специальные помещения:

- учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория укомплектована специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: проекционное оборудование, мультимедийный компьютер;

-учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Аудитория (компьютерный класс) оснащена компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" (неограниченный доступ) и обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду организации;

- помещение для самостоятельной работы. Аудитория (компьютерный класс) оснащена компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" (неограниченный доступ) и обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду организации;

- помещение для самостоятельной работы. Аудитория (читальный зал научно-технической библиотеки) оснащена компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" (неограниченный доступ) и обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду организации;

- помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Помещение оснащено специальной мебелью, а также хранится: набор отверток, паяльник, сетевой тестер, фильтр сетевой, комплектующие на замену.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Лесосибирский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева»

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
(приложение к рабочей программе дисциплины)
для проведения промежуточной аттестации
по учебной дисциплине

ЭКОНОМЕТРИКА
(наименование дисциплины/модуля)

Направление подготовки
38.03.01 Экономика

Направленность (профили) образовательной программы
Экономика и управление на предприятии

Уровень высшего образования
Бакалавриат

(программа академического бакалавриата)

Форма обучения
очная, заочная

Красноярск 2021

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
по дисциплине Эконометрика
(наименование дисциплины/модуля)

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины Эконометрика
наименование дисциплины/модуля

и предназначен для оценки планируемых результатов обучения – знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе изучения данной дисциплины.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в форме **экзамена.**

В состав ФОС входят следующие оценочные средства:

– задания и вопросы для выполнения и защиты практической работы (текущий контроль);
– задания для контрольной (расчетно-графической) работы (текущий контроль);
– вопросы к экзамену (промежуточная аттестация).

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

2.1. Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины (модуля)

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы
ПК-1	способностью собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	***Знать:*** экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов, а также основные источники информации, необходимой для их расчета ***Уметь:*** осуществлять сбор исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально- экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов ***Владеть:*** методами первичной обработки и анализа данных из различных источников информации
ПК-4	способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты	***Знать:*** стандартные теоретические и эконометрические модели ***Уметь:*** описывать экономические процессы и явления ***Владеть:*** навыками построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, анализа и интерпретации полученных результатов
ПК-8	способностью использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии	***Знать:*** современные средства сбора, хранения и анализа информации, технические средства и информационные технологии. ***Уметь:*** осуществлять выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы. ***Владеть:*** современными компьютерными и информационными технологии для решения аналитических и управленческих задач.

2.2. Этапы формирования и оценивания компетенций

а) очная форма

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
	Модуль I Доверительные интервалы и проверка значимости, предпосылки метода наименьших квадратов		
1.1	Доверительные интервалы и проверка значимости для парной и множественной регрессии	ПК - 1 ПК - 4 ПК - 8	**Текущий контроль:** задания и вопросы для выполнения и защиты практической работы; задания для выполнения расчетно-графической работы
1.2	Теорема Гаусса-Маркова Диаграмма рассеивания Автокорреляция. Суть и причины автокорреляции	ПК - 1 ПК - 4 ПК - 8	**Текущий контроль:** задания и вопросы для выполнения и защиты практической работы; задания для выполнения расчетно-графической работы
	Последствия гетероскедастичности Методы смягчения проблемы гетероскедастичности	ПК - 1 ПК - 4 ПК - 8	**Текущий контроль:** задания и вопросы для выполнения и защиты практической работы; задания для выполнения расчетно-графической работы
	Модуль II Регрессионный анализ и его применение в экономике, линейная корреляция		
2.1	Интерпретация уравнения регрессии Метод частных средних Простая линейная регрессия	ПК - 1 ПК - 4 ПК - 8	**Текущий контроль:** задания и вопросы для выполнения и защиты практической работы; задания для выполнения расчетно-графической работы
2.2	Метод наименьших квадратов Построение регрессионной прямой по сгруппированным данным	ПК - 1 ПК - 4 ПК - 8	**Текущий контроль:** задания и вопросы для выполнения и защиты практической работы; задания для выполнения расчетно-графической работы
	Простая линейная корреляция Коэффициенты корреляции, регрессии, детерминации	ПК - 1 ПК - 4 ПК - 8	**Текущий контроль:** задания и вопросы для выполнения и защиты практической работы; задания для выполнения расчетно-графической работы
	Модуль III Нелинейная регрессия, нелинейная корреляция		
3.1	Простая нелинейная регрессии	ПК - 1 ПК - 4 ПК - 8	**Текущий контроль:** задания и вопросы для выполнения и защиты практической работы; задания для выполнения расчетно-графической работы
3.2	Множественная нелинейная регрессии	ПК - 1 ПК - 4 ПК - 8	**Текущий контроль:** задания и вопросы для выполнения и защиты практической работы; задания для выполнения расчетно-графической работы
	Простая и множественная нелинейная корреляция		**Текущий контроль:** задания и вопросы для выполнения и защиты практической работы; задания для выполнения расчетно-графической работы
	Промежуточная аттестация		**Промежуточный контроль по дисциплине** Вопросы к экзамену

б) заочная форма

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
	Модуль I Доверительные интервалы и проверка значимости, предпосылки метода наименьших квадратов		
1.1	Доверительные интервалы и проверка значимости для парной и множественной регрессии	ПК - 1 ПК - 4 ПК - 8	**Текущий контроль:** задания и вопросы для выполнения и защиты практической работы; задания для выполнения контрольной работы
1.2	Теорема Гаусса-Маркова Диаграмма рассеивания Автокорреляция. Суть и причины автокорреляции	ПК - 1 ПК - 4 ПК - 8	**Текущий контроль:** задания и вопросы для выполнения и защиты практической работы; задания для выполнения контрольной работы
	Последствия гетероскедастичности Методы смягчения проблемы гетероскедастичности	ПК - 1 ПК - 4 ПК - 8	**Текущий контроль:** задания и вопросы для выполнения и защиты практической работы; задания для выполнения контрольной работы
	Модуль II Регрессионный анализ и его применение в экономике, линейная корреляция		
2.1	Интерпретация уравнения регрессии Метод частных средних Простая линейная регрессия	ПК - 1 ПК - 4 ПК - 8	**Текущий контроль:** задания и вопросы для выполнения и защиты практической работы; задания для выполнения контрольной работы
2.2	Метод наименьших квадратов Построение регрессионной прямой по сгруппированным данным	ПК - 1 ПК - 4 ПК - 8	**Текущий контроль:** задания и вопросы для выполнения и защиты практической работы; задания для выполнения контрольной работы
	Простая линейная корреляция Коэффициенты корреляции, регрессии, детерминации	ПК - 1 ПК - 4 ПК - 8	**Текущий контроль:** задания и вопросы для выполнения и защиты практической работы; задания для выполнения контрольной работы
	Модуль III Нелинейная регрессия, нелинейная корреляция		
3.1	Простая нелинейная регрессии	ПК - 1 ПК - 4 ПК - 8	**Текущий контроль:** задания и вопросы для выполнения и защиты практической работы; задания для выполнения контрольной работы
3.2	Множественная нелинейная регрессии	ПК - 1 ПК - 4 ПК - 8	**Текущий контроль:** задания и вопросы для выполнения и защиты практической работы; задания для выполнения контрольной работы
	Простая и множественная нелинейная корреляция		**Текущий контроль:** задания и вопросы для выполнения и защиты практической работы; задания для выполнения контрольной работы
	Промежуточная аттестация		**Промежуточный контроль по дисциплине** Вопросы к экзамену

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Задания и вопросы для выполнения и защиты практической работы (текущий контроль), формирование компетенции *ПК-1, ПК-4, ПК-8.*

Задания для практических занятий и защиты практических работ приведены в методических указаниях к проведению практических и семинарских занятий для студентов направления подготовки 38.03.01 Экономика, очной, заочной форм обучения. Данные МУ входят в состав электронного образовательного ресурса [10].

3.2 Задания к выполнению расчетно-графической работы (текущий контроль), формирование компетенций ПК-1, ПК-4, ПК-8.

Задания для студентов очной формы обучения приведены в методических указаниях для выполнения расчетно-графических работ студентами направления подготовки 38.03.01 Экономика, очной, заочной форм обучения. Данные МУ входят в состав электронного образовательного ресурса [10].

3.3 Задания к выполнению контрольной работы (текущий контроль), формирование компетенций ПК-1, ПК-4, ПК-8.

Задания для студентов заочной формы обучения приведены в методических указаниях для выполнения контрольных работ студентами направления подготовки 38.03.01 Экономика, очной, заочной форм обучения. Данные МУ входят в состав электронного образовательного ресурса [10].

3.4 Контрольные вопросы к экзамену (промежуточный контроль), формирование компетенций ПК-1, ПК-4, ПК-8.

Модуль I

1 Доверительные интервалы и проверка значимости для парной регрессии

2 Доверительные интервалы и проверка значимости для множественной регрессии

3 Дисперсия. Среднее квадратическое отклонение. Число степеней свободы. Ковариация.

4 Теорема Гаусса-Маркова.

5 Диаграмма рассеивания.

6 Теорема Гаусса-Маркова

7 Последствия гетероскедастичности. Методы смягчения проблемы гетероскедастичности

8 Метод наименьших квадратов. Коэффициенты регрессии. Простая линейная регрессия.

9 Сопряженные прямые.

10 Последовательность проведения регрессионного анализа.

Модуль II

1 Исходные предположения по регрессии. Различные гипотезы. Оценка гипотез.

2 Построение регрессионной прямой по сгруппированным данным

3 Простая и множественная линейная корреляция. Коэффициент корреляции, регрессии, детерминации

4 Связь между коэффициентами корреляции, регрессии и детерминации для простой и множественной корреляции.

Модуль III

1 Простая нелинейная регрессия. Множественная нелинейная регрессия. Классы нелинейных регрессий.

2 Квазилинейные функции.

3 Нелинейные функции второго класса.
4 Метод линеаризации.
5 Влияние неучтенных факторов на коэффициент корреляции.
6 Простая нелинейная корреляция. Индекс корреляции.
7 Множественная нелинейная корреляция. Ранг.
8 Коэффициент Спирмена. Корреляционное отношение.

4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

4.1. Выполнение и защита практических работ

Оценка	Показатели оценивания	Критерии оценивания
«5» (отлично)	***ПК-1*** ***Знать:*** экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов, а также основные источники информации, необходимой для их расчета ***Уметь:*** осуществлять сбор исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов ***Владеть:*** методами первичной обработки и анализа данных из различных источников информации ***ПК- 4*** ***Знать:*** стандартные теоретические и эконометрические модели ***Уметь:*** описывать экономические процессы и явления ***Владеть:*** навыками построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, анализа и интерпретации полученных результатов ***ПК-8*** ***Знать:*** современные средства сбора, хранения и анализа информации, технические средства и информационные технологии. ***Уметь:*** осуществлять выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы. ***Владеть:*** современными компьютерными и информационными технологии для решения аналитических и управленческих задач.	Сформированные: знания об основных законах эконометрики, умение рассчитывать доверительные интервалы (ПК-1); Определение дисперсии и средне квадратичного отклонения, определение числа степеней свободы. расчет коэффициента ковариации; знание основ теоремы Гаусса-Маркова (ПК -4), Умение проводить расчет методом наименьших квадратов, расчет коэффициентов регрессии, простая линейная регрессия (ПК-8)
«4» (хорошо)		Сформированные, но содержащие отдельные пробелы: знания об основных законах эконометрики, умение рассчитывать доверительные интервалы (ПК-1); Определение дисперсии и средне квадратичного отклонения, определение числа степеней свободы. расчет коэффициента ковариации; знание основ теоремы Гаусса-Маркова (ПК -4), Умение проводить расчет методом наименьших квадратов, расчет коэффициентов регрессии, простая линейная регрессия (ПК-8)
«3» (удовлетворительно):		В целом сформированные, но не систематические: знания об основных законах эконометрики, умение рассчитывать доверительные интервалы (ПК-1); Определение дисперсии и средне квадратичного отклонения, определение числа степеней свободы. расчет коэффициента ковариации; знание основ теоремы Гаусса-Маркова (ПК -4), Умение проводить расчет методом наименьших квадратов, расчет коэффициентов регрессии, простая линейная регрессия (ПК-8)
«2» (неудовлетворительно)		Фрагментарные: - знания об основных законах эконометрики, умение рассчитывать доверительные интервалы (ПК-1); Определение дисперсии и средне квадратичного отклонения, определение числа степеней свободы. расчет коэффициента ковариации; знание основ теоремы Гаусса-Маркова (ПК -4), Умение проводить расчет методом наименьших квадратов, расчет коэффициентов регрессии, простая линейная регрессия (ПК-8)

4.2. Выполнение контрольной (расчетно-графической) работы

Оценка	Показатели оценивания	Критерии оценивания
«5» (отлично, зачтено)	Правильность выполнения всех заданий контрольной (расчетно-графической) работы; оформление, структура и стиль; самостоятельность выполнения работы, сдача работы в установленные сроки	Выполнены все задания контрольной (расчетно-графической) работы работа выполнена в срок, оформление, структура и стиль работы образцовые; контрольная (расчетно - графическая) работа выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы, при защите контрольной (расчтено - графической) работы студент ответил на все поставленные вопросы.
«4» (хорошо, зачтено):		все задания контрольной (расчетно-графической) работы с незначительными замечаниями; работа выполнена в срок; в оформлении, структуре и стиле работы нет грубых ошибок; контрольная (расчетно-графическая) работа выполнена самостоятельно, при защите работы студент ответил не на все поставленные вопросы
«3» (удовлетворительно, зачтено):		Задания контрольной (расчетно-графической) работы имеют значительные замечания, устраненные во время контактной работы с преподавателем; контрольная (расчетно-графическая) работа выполнена с нарушениями графика, в оформлении, структуре и стиле работы есть недостатки; работа выполнена самостоятельно, при защите контрольной (расчетно-графической) работы студент не ответил на некоторые поставленные вопросы
«2» (неудовлетворительно, не зачтено)		Часть контрольной (расчетно-графической) работы носит несамостоятельный характер; задания в контрольной (расчетно-графической) работе решены не полностью или решены неправильно; содержание контрольной (расчетно-графической) работы не соответствует поставленной теме; при написании контрольной (расчетно-графической) работы не были использованы литературные источники; оформление контрольной (расчетно-графической) работы не соответствует требованиям, при защите контрольной (расчетно-графической) работы студент не ответил на поставленные вопросы

4.3. Устный ответ

Оценка	Показатели оценивания	Критерии оценивания
«5» (отлично, зачтено)	***ПК-1*** ***Знать:*** экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов, а также основные источники информации, необходимой для их расчета ***Уметь:*** осуществлять сбор исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально- экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов ***Владеть:*** методами первичной обработки и анализа данных из различных источников информации	Сформированные: знания об основных законах эконометрики, умение рассчитывать доверительные интервалы (ПК-1); Определение дисперсии и средне квадратичного отклонения, определение числа степеней свободы. расчет коэффициента ковариации; знание основ теоремы Гаусса-Маркова (ПК -4), Умение проводить расчет методом наименьших квадратов, расчет коэффициентов регрессии, простая линейная регрессия (ПК-8)
«4» (хорошо, зачтено):		Сформированные, но содержащие отдельные пробелы: знания об основных законах эконометрики, умение рассчитывать доверительные интервалы (ПК-1); Определение дисперсии и средне квадратичного отклонения, определение числа степеней свободы. расчет коэффициента ковариации; знание основ теоремы Гаусса-Маркова (ПК -4), Умение проводить расчет методом наименьших

	ПК- 4 ***Знать:*** стандартные теоретические и эконометрические модели ***Уметь:*** описывать экономические процессы и явления ***Владеть:*** навыками построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, анализа и интерпретации полученных результатов ***ПК-8*** ***Знать:*** современные средства сбора, хранения и анализа информации, технические средства и информационные технологии. ***Уметь:*** осуществлять выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы. ***Владеть:*** современными компьютерными и информационными технологии для решения аналитических и управленческих задач.	квадратов, расчет коэффициентов регрессии, простая линейная регрессия (ПК-8)
«3» (удовлетворительно, зачтено):		В целом сформированные, но не систематические: знания об основных законах эконометрики, умение рассчитывать доверительные интервалы (ПК-1); Определение дисперсии и средне квадратичного отклонения, определение числа степеней свободы. расчет коэффициента ковариации; знание основ теоремы Гаусса-Маркова (ПК -4), Умение проводить расчет методом наименьших квадратов, расчет коэффициентов регрессии, простая линейная регрессия (ПК-8)
«2» (неудовлетворительно, не зачтено)		Фрагментарные: - знания об основных законах эконометрики, умение рассчитывать доверительные интервалы (ПК-1); Определение дисперсии и средне квадратичного отклонения, определение числа степеней свободы. расчет коэффициента ковариации; знание основ теоремы Гаусса-Маркова (ПК -4), Умение проводить расчет методом наименьших квадратов, расчет коэффициентов регрессии, простая линейная регрессия (ПК-8)

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Текущий контроль (проверка) проводится регулярно на всех видах групповых занятий и имеет цель получать оперативную информацию о текущей успеваемости. Используемые оценочные средства: выполнение и защита практических работ; подготовка курсовых проектов по теме и их защита.

В конце семестра на основании поэтапного контроля обучения суммируются баллы текущих, рубежных рейтингов (контрольные недели), подсчитываются дополнительные баллы (посещаемость и активность на занятиях). Итоговые результаты объявляются преподавателем на последнем занятии в зачетную неделю.

Промежуточная аттестация проводится в виде экзамена.

Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности приведены в п.3 настоящего фонда оценочных средств.

Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированности компетенций.

Уровень сформирован-ности компетенций	**Оценка**	**Критерий**
Высокий	«5» (отлично) зачтено	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, компетенции сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены. Студент знает основные термины, определения и понятия эконометрики, законах эконометрики, доверительные интервалы; умеет рассчитывать дисперсию и средне квадратичное отклонение, проводит. расчет коэффициента ковариации;

		умеет проводить расчет методом наименьших квадратов, расчет коэффициентов регрессии, владеет основами экономических знаний и способами их применения.
Средний	«4» (хорошо) зачтено	Студент демонстрирует системные теоретические знания, умеет решать типовые задачи, знает основные термины, определения и понятия эконометрики, законах эконометрики, доверительные интервалы; умеет рассчитывать дисперсию и средне квадратичное отклонение, проводит. расчет коэффициента ковариации; умеет проводить расчет методом наименьших квадратов, расчет коэффициентов регрессии, владеет основами экономических знаний и способами их применения в различных сферах профессиональной деятельности; навыками самостоятельно применять предметные знания в проблемных экономических ситуациях, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем.
Удовлетворительный	«3» (удовлетворительно) зачтено	Студент демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо недостаточное умение делать аргументированные выводы, не умеет самостоятельно применять предметные знания в проблемных экономических ситуациях, не достаточно свободное владение монологической речью, терминологией, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем
Неудовлетворительный	«2» (не удовлетворительно) не зачтено	Студент демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, не владеет терминологией, основами экономических знаний и способами их применения в различных сферах профессиональной деятельности; делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем