Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шамсутдинов Рустам Салаватович
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 28.08.2024 16:42:12
Уникальный программный ключ:
084431041bf624ef36a46b0c0e229fcaadb77cb9

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Альметьевский филиал

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала
_____ С.В. Юдина
«02» 07 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)
«Б1.О.18 Эконометрика»

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Направление подготовки: **38.03.02 Менеджмент**

Направленность (профиль): **Управление бизнесом и человеческими ресурсами**

Альметьевск 2021 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12.08.2020 № 970

Разработчик (и):

Серикова Наталия Владимировна, канд экон наук, доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)

(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры ЭМ протокол от «10» июня 2021г. № 11.

Заведующий кафедрой ЭМ, Н.В. Серикова, канд.экон.наук, доцент

Рабочая программа дисциплины (модуля)	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
ОДОБРЕНА	Кафедра, ответственная за ОП	10.06.21	N: 11	зав. кафедрой Н.В. Серикова (подпись)
ОДОБРЕНА	Учебно-методическая комиссия АФ КНИТУ-КАИ	11.06.21	N: 3	председатель УМК Г.М. Муфахарова (подпись)
СОГЛАСОВАНА	Научно-техническая библиотека АФ КНИТУ-КАИ	10.06.21	–	заведующая НТБ Г.А. Зимина (подпись)
СОГЛАСОВАНА	Учебно-методический отдел АФ КНИТУ-КАИ	11.06.21	–	заведующая УМО З.А. Ахтямова (подпись)

1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)

Основной целью изучения дисциплины (модуля) является формирование у обучающихся целостного представления о существующих методах исследования данных для выявления количественных и качественных связей изучаемых социально-экономических явлений и построения моделей их зависимостей.

1.2 Задачи дисциплины (модуля)

Основными задачами дисциплины (модуля) являются:

1. Ознакомление обучающихся с определением понятий и терминов, используемых в эконометрике.
2. Изучение типов переменных и моделей, применяемых в эконометрическом исследовании.
3. Изучение информационных технологий эконометрических исследований.
4. Овладение обучающимися навыками решения экономических задач с использованием эконометрических моделей.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы.

1.4 Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебной работы) и на самостоятельную работу обучающихся представлены в таблице 1.1

Таблица 1.1, *а* – Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в ЗЕ/час	Виды учебной работы, в т.ч. проводимые с использованием ЭО и ДОТ											
		Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (аудиторная работа)							***Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа)***				
		Лекции/в т.ч. в форме практической подготовки	Лабораторные работы/в т.ч. в форме практической подготовки	Практические занятия//в т.ч. в форме практической подготовки	Курсовая работа (консультации, защита)	Курсовой проект (консультации, защита)	Консультации перед экзаменом	Контактная работа на промежуточной аттестации	Курсовая работа (подготовка)	Курсовой проект (подготовка)	Проработка учебного материала (самоподготовка)	Подготовка к промежуточной аттестации	Форма промежуточной аттестации
4	4 ЗЕ/144	16	–	16	–	–	2	0,2	–	–	76	33,8	Экзамен
Итого	**4 ЗЕ/144**	**16**	**–**	**16**	**–**	**–**	**2**	**0,2**	**–**	**–**	**76**	**33,8**	

Таблица 1.1, *б* – Объем дисциплины (модуля) для очно-заочной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в ЗЕ/час	Виды учебной работы, в т.ч. проводимые с использованием ЭО и ДОТ											
		Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (аудиторная работа)							***Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа)***				
		Лекции/в т.ч. в форме практической подготовки	Лабораторные работы/в т.ч. в форме практической подготовки	Практические занятия//в т.ч. в форме практической подготовки	Курсовая работа (консультации, защита)	Курсовой проект (консультации, защита)	Консультации перед экзаменом	Контактная работа на промежуточной аттестации	Курсовая работа (подготовка)	Курсовой проект (подготовка)	Проработка учебного материала (самоподготовка)	Подготовка к промежуточной аттестации	Форма промежуточной аттестации
5	4 ЗЕ/144	12	–	16	–	–	2	0,2	–	–	80	33,8	Экзамен
Итого	**4 ЗЕ/144**	**12**	**–**	**16**	**–**	**–**	**2**	**0,2**	**–**	**–**	**80**	**33,8**	

1.5 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Формируемые компетенции

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ОПК-2	Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем	ИД-1 $_{ОПК-2}$. Выбирает и использует методы сбора, обработки и анализа данных, необходимых для решения управленческих задач, современные интеллектуально-поисковые системы	Знает: методы сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения управленческих задач Умеет: использовать способы построения системы показателей для формирования эконометрических моделей, характеризующих социально-экономические процессы Владеет: эконометрическими инструментами для анализа социально-экономических процессов и явлений

2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1 Структура дисциплины (модуля)

Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных работ приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1, а – Разделы дисциплины (модуля) и виды учебной работы (очная форма обучения)

Наименование разделов дисциплины (модуля)	Всего (час)	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (в час)			Индивидуальная контактная работа	Самостоятельная работа: проработка учебного материала (самоподготовка), выполнение курсовой работы/проекта, подготовка к ПА
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия		
Семестр 4						
Раздел № 1. Введение в эконометрику	35	5	–	5	–	25
Раздел № 2. Эконометрические модели	35	5	–	5	–	25
Раздел № 3. Проблемы использования эконометрических моделей на практике	38	6	–	6	–	26
Экзамен	36	–	–	–	2,2	33,8
Итого за 4 семестр	**144**	**16**	**–**	**16**	**2,2**	**109,8**
Итого по дисциплине	**144**	**16**	**–**	**16**	**2,2**	**109,8**

Таблица 2.1, б – Разделы дисциплины (модуля) и виды учебной работы (очно-заочная форма обучения)

Наименование разделов дисциплины (модуля)	Всего (час)	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (в час)			Индивидуальная контактная работа	Самостоятельная работа: проработка учебного материала (самоподготовка), выполнение курсовой работы/проекта, подготовка к ПА
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия		
Семестр 5						
Раздел № 1. Введение в эконометрику	35	4	–	5	–	26
Раздел № 2. Эконометрические модели	35	4	–	5	–	26
Раздел № 3. Проблемы использования эконометрических моделей на практике	38	4	–	6	–	28
Экзамен	36	–	–	–	2,2	33,8

Итого за 5 семестр	**144**	**12**	**–**	**16**	**2,2**	**113,8**
Итого по дисциплине	**144**	**12**	**–**	**16**	**2,2**	**113,8**

2.2 Содержание разделов дисциплины (модуля)

Раздел № 1. Введение в эконометрику

Тема 1.1 Сущность и история возникновения эконометрики. Цель и задачи курса. Предмет исследований эконометрики. История эконометрики. Этапы развития эконометрики. Связь эконометрики с родственными науками.

Тема 1.2 Основные понятия и термины эконометрики. Данные в эконометрике, источники получения данных, типы данных. Модель в эконометрике. Классы моделей. Зависимость. Типы зависимостей. Случайные величины. Статистические оценки и их свойства. Ковариация и корреляция. Проверка статистических гипотез.

Тема 1.3 Моделирование экономических процессов. Трансформация современных экономических процессов. Цифровая экономика. Содержание сквозных цифровых технологий. Кадры для цифровой экономики. Цифровые компетенции выпускника по направлению 38.03.01 Экономика. Использование цифровых инструментов в изучении дисциплины «Эконометрика». Обзор современных средств анализа больших данных и инструментов ИИ. Основные свойства экономической системы, которые учитываются в моделях. Классификация переменных в эконометрических исследованиях. Классификация моделей. Этапы моделирования. Примеры использования эконометрических моделей для решения экономических задач.

Раздел № 2. Эконометрические модели

Тема 2.1 Парная регрессия и корреляция.
Основные понятия регрессионного анализа. Регрессия по методу наименьших квадратов. Предположения и проверка адекватности уравнения регрессии. Точечный и интервальный прогнозы по уравнению парной регрессии. Нелинейные регрессии. Пакет анализа EXCEL. Принципы построения дашбордов в Excel. Теоретические основы использования Power BI в эконометрике как комплексного программного обеспечения бизнес-анализа.

Использование Dataset Search для формирования исходной информации для построения моделей. Основные возможности пакета прикладных математических задач Scilab при решении эконометрических задач.

Тема 2.2 Множественная регрессия и корреляция.
Классическая нормальная линейная модель множественной регрессии. Оценка параметров модели множественной регрессии с помощью метода наименьших квадратов. Оценка качества модели. Доверительные интервалы для коэффициентов регрессии и проверка гипотезы об их значимости. Доверительный интервал для функции регрессии и для индивидуальных значений зависимой переменной. Выбор наилучшего набора переменных. Частный коэффициент корреляции.

Тема 2.3 Модели временных рядов.
Определение, структура, основные свойства и цели анализа временных рядов. Классификация временных рядов. Критерии проверки временного ряда на стационарность. Аналитические и алгоритмические методы выделения неслучайной составляющей временного ряда. Коррелограмма и ее применение. Сглаживание временных рядов. Моделирование сезонных колебаний. Аддитивная и мультипликативная модели временного ряда. Автокорреляция уровней временного ряда.

Тема 2.4 Системы одновременных уравнений.
Структурная и приведенная формы уравнений. Методы оценивания структурных уравнений. Условия для идентификации. Косвенный и двухшаговый методы наименьших квадратов и проблема идентифицируемости.

Раздел № 3. Проблемы использования эконометрических моделей на практике.

Тема 3.1 Мультиколинеарность.
Проблема мультиколлинеарности факторов. Процедура шаговой регрессии. Метод главных компонент. Частная корреляция.

Тема 3.2 Автокорреляция и гетероскедастичность.
Гомоскедастичность и гетероскедастичность. Обнаружение гетероскедастичности. Обобщенный метод наименьших квадратов. Автокорреляция. Обнаружение автокорреляции. Авторегрессионное преобразование. Автокорреляция с лаговой зависимой переменной.

Тема 3.3 Ложная регрессия, коинтеграция и модели корректировки ошибок. Проблема обнаружения ложной корреляции в данных. Краткосрочные модели. Коинтеграция и проверка уровня коитегрированности временных рядов. Механизм корректировки ошибок.

2.3 Курсовая работа (курсовой проект)

Не предусмотрен(а) учебным планом.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1 Содержание оценочных материалов и их соответствие запланированным результатам обучения

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля). Перечень оценочных средств текущего контроля представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Оценочные средства текущего контроля

Виды учебных занятий	Наименование оценочного средства текущего контроля	Код и индикатор достижения компетенции
Лекции	Тестовые задания текущего контроля по разделам дисциплины	ИД-1 $_{ОПК-2}$
Практические занятия	Вопросы для подготовки к практическим занятиям	ИД-1 $_{ОПК-2}$
Самостоятельная работа	Вопросы для самоподготовки	ИД-1 $_{ОПК-2}$

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы.

Примеры тестовых заданий текущего контроля:

1. Теснота связи между двумя признаками определяется:
а) коэффициентом детерминации;
б) коэффициентом вариации;
в) коэффициентом корреляции;
г) коэффициентом роста;
д) коэффициентом прироста.

2. К методам выявления тенденции ряда динамики относят:
а) метод укрупнения интервалов;
б) метод скользящей средней;
в) метод группировок;
г) метод аналитического выравнивания;
д) метод выборочного наблюдения.

3. Отметьте показатели вариации, имеющие те же единицы измерения, что и исследуемая совокупность:
а) коэффициент вариации;

б) среднеквадратическое отклонение;
в) среднее линейное отклонение;
г) дисперсия.

4. В парной регрессии связь между x и y называют обратной, если
а) при уменьшении x уменьшается y
б) при уменьшении x увеличивается y
в) при увеличении x увеличивается y
г) при увеличении x не изменяется y

5. F-тест применяют для
а) проверки статистических гипотез о значимости всего уравнения регрессии
б) проверки статистических гипотез о значимости отдельных параметров уравнения регрессии
в) оценки параметров уравнения регрессии
г) прогнозирования

6. Коэффициент корреляции может принимать значения в интервале…
от -2 до 2
от 0 до 100
от -1 до 1
от 0 до 4

7.Положение на плоскости каждой точки корреляционного поля определяется значениями
коэффициентов детерминации и корреляции
величинами остатков в предыдущем наблюдении и последующем
факторного и результативного признаков для конкретного наблюдения
коэффициентов автокорреляции первого и второго порядков

8.Коэффициент парной линейной корреляции между признаками Y и X равен 0,9. Следовательно, доля дисперсии результативного признака Y, не объяснённая линейной парной регрессией Y по фактору X, будет равна
0,1%
10%
19%
90%
9.Тесноту линейной связи определяет коэффициент
регрессии
существенности
корреляции
эластичности

10.Коэффициент множественной линейной корреляции применяется для
вычисления коэффициента парной линейной корреляции
диагностики гомоскедастичности остатков
определения тесноты связи между результатом и совокупностью факторов

Примеры вопросов для подготовки к практическим занятиям, семинарам:

1. Предмет эконометрика: определения и значимость в экономике.
2. Этапы эконометрического исследования.
3. Измерения в экономике: номинальная шкала.
4. Измерения в экономике: порядковая (ранговая) шкала.
5. Измерения в экономике: интервальная шкала.
6. Измерения в экономике: пропорциональная шкала.
7. Подгонка кривой.
8. Применение метода наименьших квадратов для оценки коэффициентов регрессионной функции одной переменной.
9. Геометрическая интерпретация метода наименьших квадратов.
10. Матричная форма представления оценки коэффициентов регрессии.
11. Оценка параметров регрессии с помощью системы нормальных уравнений.
12. Спецификация модели: отбор факторов.
13. Спецификация модели: выбор формы уравнения регрессии.
14. Оценка параметров уравнения множественной регрессии путем решения системы нормальных уравнений методом Крамера.
15. Использование стандартизованных переменных для оценки коэффициентов регрессии.
16. Средняя ошибка аппроксимации.
17. Коэффициент множественной корреляции, коэффициент множественной детерминации и его геометрическая интерпретация.
18. Частные уравнения регрессии.
19. Оценка надежности результатов множественной регрессии по F-критерию.
20. Частный F-критерий.

Примеры вопросов для самоподготовки:

1. Обобщенный метод наименьших квадратов.

2. Регулирование бинарными переменными вхождение качественного признака в регрессионную функцию.
3. Влияние априорной информации на способ включения фиктивных переменных в регрессионную функцию.
4. Виды моделей нелинейные относительно: включаемых переменных; оцениваемых параметров.
5. Методы оценок параметров для случая степенной регрессионной функции.
6. Методы оценок параметров для случая показательной регрессионной функции.
7. Методы оценок параметров для случая экспоненциальной регрессионной функции.
8. Методы оценок параметров для случая степенной, показательной, экспоненциальной регрессионных функций.
9. Оценка параметров для полиномиальной регрессии.
10. Определение коэффициентов эластичности по разным видам регрессионных моделей.
11. Системы совместных одновременных уравнений, используемые в экономике.
12. Структурная и приведенная формы модели.
13. Эндогенные и экзогенные переменные.
14. Проблема идентификации.
15. Косвенный метод наименьших квадратов.

3.2 Содержание оценочных материалов промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обеспечивает оценивание промежуточных результатов обучения по дисциплине (модулю).

Для оценки степени сформированности компетенций используются оценочные материалы, включающие тестовые задания и контрольные (экзаменационные) вопросы.

Примеры тестовых заданий промежуточной аттестации:

1. Второе условие Гаусса – Маркова предполагает, что дисперсия случайного члена _____ в каждом наблюдении
различна
постоянна

2. Гетероскедастичность заключается в том, что дисперсия случайного члена регрессии _____наблюдений
зависит от номера
не зависит от номера

3. Гомоскедастичность заключается в том, что дисперсия случайного члена регрессии _____наблюдений
зависит от номера
не зависит от номера

4. Гетероскедастичность приводит к _____ оценок параметров регрессии по МНК
смещенности
несостоятельности
неэффективности

5. Оценка гетероскедастичной модели МНК-методом является:
несостоятельной, но эффективной
состоятельной, но неэффективной
несостоятельной и неэффективной

6. Является ли гетероскедастичность нарушением условий теоремы Гаусса-Маркова?
да
нет

7. Гетероскедастичность означает:
"однаковый разброс"
"неодинаковый разброс"
"разное среднее значение"

8. Для оценки коэффициента автокорреляции используются:
процедура Дарбина
процедура Кохрана-Оркатта
процедура Хилдреда-Лу

9. Каким образом можно обнаружить отрицательную автокорреляцию?
также как и положительную, только зона с критическим уровнем расположена симметрично справа от 2

также как и положительную, только зона с критическим уровнем расположена симметрично справа от 4

10.Тест Дарбина-Уотсона применяется для:
обнаружения недостающих регрессоров
выявления порядка автокорреляции
выявления автокорреляции в модели

11. Если коэффициент автокорреляции равен нулю, то это значит:
имеется лаговая зависимость
автокорреляция отсутствует
исправить автокорреляцию нельзя

12.Выводы о наличии автокоррелиции в модели с помощью теста Дарбина-Уотсона нельзя делать:
в зоне, где значение d-статистики близко к нулю
в зоне между критическими значениями d -статистики

13.Как зона неопределенности теста Дарбина-Уотсона зависит от количества наблюдений?
чем больше наблюдений, тем уже зона неопределенности
абсолютно не зависит

Примеры экзаменационных вопросов:

1. Понятие эконометрики. Её объект. Задачи эконометрики. Привести примеры.
2. Основные направления эконометрических исследований.
3. Перспективы развития эконометрики.
4. Понятие о случайных ошибках, их природа, расчёт их значений.
5. Понятие о средних и предельных ошибках; факторы, определяющие их величину.
6. Порядок расчёта ошибок и оценка статистической значимости основных эконометрических показателей.
7. Использование ошибок и оценок значимости в эконометрическом анализе.
8. Условия применения МНК, правила их выполнения при построении и оценке эконометрических моделей.
9. Процедура нормализации исходных значений признаков.

10. Система показателей оценки (формы, направления, силы, тесноты, надёжности, качества) стохастических связей.

11. Проблемы выбора формы связи и способы их решения.

12. Расчёт параметров линейного уравнения парной регрессии методом определителей.

13. Порядок расчёта параметров линейного уравнения парной регрессии, их экономический смысл.

14. Понятие о нулевой и альтернативной гипотезе; уровень их статистической значимости (α): правила построения и использование в анализе.

15. Экономический смысл показателей направления, силы, тесноты, статистической значимости и качества парной линейной связи.

16. Оценка значимости параметров линейной парной регрессии, порядок построения и использования в анализе.

17. Коэффициент эластичности как оценка силы связи фактора и результата: порядок расчёта и анализа.

18. Показатели тесноты связи и порядок их построения на основе правила разложения дисперсии.

19. Дисперсионный анализ в оценке статистической значимости парной регрессионной модели.

20. Оценка качества линейной модели с помощью ошибки аппроксимации: порядок расчёта и анализа.

21. Использование результатов построения парной регрессии для прогноза; оценка прогноза.

22. Понятие о нелинейных связях, формы нелинейных зависимостей, порядок их выбора.

23. Процедура линеаризации переменных в нелинейных зависимостях.

24. Порядок расчёта параметров парной нелинейной регрессии.

25. Характеристики силы и тесноты связи признаков нелинейной зависимости.

26. Порядок расчёта показателей тесноты нелинейной зависимости и оценка их значимости.

27. Оценка качества нелинейной модели с помощью средней ошибки аппроксимации: порядок расчёта и анализа.

28. Прогнозирование по нелинейным моделям регрессии, оценка прогноза.

29. Особенности прогнозирования по нелинейным моделям разной формы.

30. Условия применения множественных регрессионных моделей, порядок отбора факторов и выбора формы их связи с результатом.

31. Порядок отбора факторов в полную и оптимальную множественную регрессионную модель.

32. Понятие о коллинеарности и мультиколлинеарности факторов; порядок отбора информативных факторов в уравнение множественной регрессии.

33. Показатели парной, частной и множественной корреляции: порядок расчёта и использование при отборе информативных факторов в уравнение множественной регрессии.

34. Показатели силы связи по результатам построения множественной линейной регрессии: порядок расчёта и анализа.

35. Показатели тесноты связи по результатам построения множественной регрессии: порядок расчёта и направления анализа.

36. Дисперсионный анализ в оценке множественной корреляционно-регрессионной модели.

37. Прогноз на базе оптимальной множественной регрессионной модели и его оценка.

38. Понятие о системах эконометрических уравнений, их виды и особенности, правила построения.

39. Особенности построения и решения рекурсивных систем уравнений, их использования в анализе.

40. Понятие о структурных и приведённых уравнениях и системах. Задачи и правила построения.

41. Использование систем уравнений в социально-экономическом анализе.

42. Идентификация структурных уравнений и системы в целом: задачи, необходимое и достаточное условия идентификации, основные методы поиска решений.

43. Сущность косвенного МНК (КМНК), условия применения, процедура поиска решения.

44. Практика реализации КМНК. Направления анализа результатов.

45. Сущность двухшагового МНК (ДМНК), условия применения, процедура поиска решения. Направления анализа результатов.

46. Направления анализа и прогнозирования с использованием систем эконометрических уравнений.

47. Мультипликаторы.

48. Оценка прогноза.

49. Задачи эконометрического изучения динамики.

50. Разложение фактических значений уровней динамического ряда на составляющие элементы.

51. Понятие тренда, задачи и приёмы его аналитического описания.

52. Процедуры расчёта параметров линейного тренда, оценки качества и значимости тренда.

53. Трендовый прогноз, его ошибки и доверительный интервал.

54. Процедуры расчёта параметров нелинейного тренда, оценка значимости тренда и его качества. Прогноз по нелинейному тренду и его оценки.

Полный комплект материалов (текущего и промежуточного контроля), необходимых для оценивания результатов освоения дисциплины (модуля), хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде.

3.3 Оценка успеваемости обучающихся

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляются в соответствии с балльно-рейтинговой системой по 100-балльной шкале. Балльные оценки для контрольных мероприятий представлены в таблице 3.2. Пересчет суммы баллов в традиционную оценку представлен в таблице 3.3.

Таблица 3.2 – Балльные оценки для контрольных мероприятий

Наименование контрольного мероприятия	Максимальный балл за 1 аттестацию	Максимальный балл за 2 аттестацию	Максимальный балл за 3 аттестацию	Всего за семестр
4 семестр				
Тестирование	8	8	10	26
Отчет по практическому занятию	7	7	10	24
Итого (максимум за период)	15	15	20	50
Экзамен	–	–	–	50
Итого	–	–	–	100

Таблица 3.3. Шкала оценки на промежуточной аттестации

Выражение в баллах	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации - зачет	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации – экзамен
от 86 до 100	Зачтено	Отлично
от 71 до 85	Зачтено	Хорошо
от 51 до 70	Зачтено	Удовлетворительно
до 51	Не зачтено	Не удовлетворительно

4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1.1 Основная литература

1. Ежеманская, С. Н. Эконометрика: учебное пособие / С. Н. Ежеманская, Е. В. Бекушева, Н. Н. Джиоева. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2021. - 104 с. https://znanium.com/read?id=379861

2. Новиков, А. И. Эконометрика: учебное пособие / А. И. Новиков. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - 272 с. https://znanium.com/read?id=356022

3. Информационные системы и цифровые технологии. Практикум: учебное пособие. Часть 1 / под общ. ред. проф. В.В. Трофимова, доц. М.И. Барабановой. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 212 с. https://znanium.com/read?id=378608

4. Форман, Д. Много цифр. Анализ больших данных при помощи Excel / Форман Д.; Пер. с англ. Соколовой А. - Москва: Альпина Пабл., 2016. - 461 с. https://znanium.com/read?id=82109

5. Фарахутдинов, Ш. Ф. Современные тенденции и инновационные методы в маркетинговых исследованиях: учебное пособие / Ш.Ф. Фарахутдинов. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 231 с. https://znanium.com/read?id=368117

4.1.2 Дополнительная литература

1. Уткин, В. Б. Эконометрика / Уткин В.Б., - 2-е изд. - Москва: Дашков и К, 2017. - 564 с. https://znanium.com/read?id=114952

2. Цифровизация: практические рекомендации по переводу бизнеса на цифровые технологии. - Москва: Альпина Паблишер, 2019. - 252 с. https://znanium.com/read?id=368905

3. Владимир, В. Аналитическая фабрика: как настроить финансовую аналитику под задачи бизнеса: практическое руководство / В. Владимир. - Москва: Альпина Паблишер, 2021. - 548 с. https://znanium.com/read?id=387206

4. Адлер, Ю. П. Практическое руководство по статистическому управлению процессами / Ю. П. Адлер, В. Л. Шпер. - Москва: Альпина Паблишер, 2019. - 234 с. https://znanium.com/read?id=352347

4.1.3 Методические материалы

– Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Эконометрика»;

– Методические указания по самостоятельной работе;

– Эконометрика [Электронный курс] Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/.

4.1.4 Перечень информационных технологий и электронных ресурсов, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационно-образовательной среды КНИТУ-КАИ.

1. Эконометрика [Электронный курс] Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/

4.1.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

1. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы «Издательство Лань». URL: http://e.lanbook.com/
2. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы «Знаниум». URL: http://znanium.com/.
3. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы «Юрайт». URL: https://www.urait.ru/
4. Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ. URL: https://elibs.kai.ru/

4.2 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и требуемое программное обеспечение

Описание материально-технической базы и программного обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) приведено соответственно в таблицах 4.1 и 4.2.

Таблица 4.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Наименование вида учебной работы	Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа №206	- комплект учебной мебели; - мультимедиа-проектор; - усилитель; - экран рулонный настенный; - аудиоколонки потолочные; - радиомикрофон; - радиоприемник; - интерактивная доска; - ноутбук
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа №201	- комплект учебной мебели; - мультимедиа-проектор; - настенный экран; - аудиоколонки; - персональный компьютер
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы №104	- комплект учебной мебели; - мультимедиа-проектор; - настенный экран; - плакаты, стенды; - компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КНИТУ-КАИ
	Читальный зал научно-технической библиотеки	- комплект учебной мебели; - компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КНИТУ-КАИ

Таблица 4.2 – Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Производитель	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
1	Blackboard	Blackboard	Лицензионное

2	– Microsoft Windows 7 или Microsoft Windows 10 (в зависимости от конфигурации компьютера),	Microsoft	Лицензионное
3	– Microsoft Office 2010 или Microsoft Office 2013 (в зависимости от конфигурации компьютера),	Microsoft	Лицензионное
4	– Kaspersky Endpoint Security 10 for Windows	Лаборатория Касперского	Лицензионное
5	Statistica 10	StatSoft	Лицензионное
6	Scilab	Scilab Enterprises	Свободно распространяемое

5 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Обучение по дисциплине (модулю) обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к промежуточной аттестации	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Устный опрос по терминам, собеседование по вопросам к промежуточной аттестации	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к промежуточной аттестации	Преимущественно дистанционными методами

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, например:

– в печатной форме;

– в печатной форме с увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

– методом чтения задания вслух;

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

– письменно на бумаге;

– набор ответов на компьютере;

– набор ответов с использованием услуг ассистента;

– представление ответов устно.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

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

Освоение дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изменения, вносимые в рабочую программу дисциплины (модуля)

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» заведующий кафедрой, реализующей дисциплину (модуль)