

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Экономический факультет



УТВЕРЖДАЮ
Декан экономического факультета
Михаил
Е.В. Огурцова
2023г.

Рабочая программа дисциплины

Эконометрическое моделирование

Направление подготовки бакалавриата
38.03.01 Экономика

Профиль подготовки бакалавриата
"Финансы и кредит"

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения
Очно-заочная

Саратов.
2023

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Преподаватель-разработчик	Балаш О.С.	<i>Балаш</i>	20.06.23
Председатель НМК экономического факультета	Балаш О.С.	<i>Балаш</i>	20.06.23
Заведующий кафедрой	Балаш О.С.	<i>Балаш</i>	20.06.23
Специалист Учебного управления			

1. Цели освоения дисциплины

- научить студентов строить количественные взаимосвязи в экономике, определять характер зависимости экономических параметров, а именно находить причинно-следственную связь явлений и процессов, рассматриваемых в экономике и менеджменте;
- научить студентов строить стандартные эконометрические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к области профессиональной деятельности, используя регрессионный анализ: модели парной и множественной регрессии; системы эконометрических уравнений; временные ряды; динамические модели;
- дать студентам знания математического аппарата, позволяющие анализировать и интерпретировать полученные модели, строить сценарии развития исследуемых процессов и выбирать оптимальный.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Эконометрическое моделирование» Б1.О.19 относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана ООП. В соответствии с учебным планом, обучение проводится на четвертом году обучения в 8 и 9 семестрах. В методическом плане дисциплина опирается на знания, полученные при изучении следующих учебных курсов: Теория вероятностей и математическая статистика, Макро- и Микроэкономика, Линейная алгебра. Полученные в процессе обучения знания могут быть использованы при проведении эмпирических исследований, выполняемых в процессе научно-исследовательской работы и защиты выпускной квалификационной работы.

3. Результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК 3. Способен анализировать и содержательно объяснять природу экономических процессов на микро- и макроуровне	2.1_Б.ОПК-3. Анализирует и содержательно объясняет текущие процессы, происходящие в мировой и отечественной экономике	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> основные типы экономических и эконометрических моделей и методы их построения; основные проблемы и направления развития теории и практики эконометрического моделирования; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> выявлять причинно-следственные связи изучаемых экономических явлений и процессов на микро-, мезо- и макроуровне, происходящие в мировой и отечественной экономике; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> современной методикой построения эконометрических моделей и эконометрического прогнозирования;
ОПК 5. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства	1.1_Б.ОПК-5. Использует современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач 2.1_Б.ОПК-5. Использует	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> область применения современного эконометрического моделирования; особенности прогнозирования экономических явлений и

при решении профессиональных	электронные библиотечные системы для поиска необходимой научной литературы и социально-экономической статистики	<p>процессов с помощью эконометрических моделей.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • строить, используя специальные математические методы, по собранным статистическим выборкам стандартные эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты с экономической точки зрения; • использовать электронные библиотечные системы для поиска необходимой научной литературы и социально-экономической статистики; • прогнозировать на основе стандартных теоретических и эконометрических моделей поведение экономических агентов, развитие экономических процессов и явлений на микро- и макроуровне. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • инструментарием анализа статистической значимости и адекватности построенных эконометрических моделей объектам оригиналам; методами и приемами анализа экономических явлений и процессов с помощью стандартных теоретических и эконометрических моделей
------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц или 288 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости и (по неделям семестра) Формы промежуточной аттестации (по семестрам)
				лекции	Практические занятия Общая трудоемкость	Из них – практическая подготовка	
1	Тема 1	8		2	2		14
2	Тема 2	8		2	2		14
3	Промежуточ	8					Зачет

	ная аттестация						
	Всего за 8 семестр		4	4		28	
4.	Тема 4	9	2	2		20	Решение задач
5.	Тема 5	9	8	8		56	Решение задач
6.	Тема 6	9	2	2		20	Решение задач
7.	Тема 7	9	2	2		20	Решение задач
8.	Тема 8	9	2	2		20	Решение задач
9.	Тема 9	9	2	2		20	Решение задач
10	Тема 10	9	2	2		20	Решение задач
.	Промежуточ ная аттестация - экзамен					36	
	Всего за 9 семестр		20	20		176	
	Итого:		24	24		204	

Тема 1. Введение в эконометрику

Предмет и задачи эконометрики. Эконометрика. Модель и ее свойства. Сущность эконометрического моделирования. Модель. Моделирование. Адекватность модели. Логические, геометрические и математические модели. Экономические и эконометрические модели. Модели микроэкономики, мезоэкономики и макроэкономики. Переменные в моделях и их типы. Статические и динамические модели. Этапы эконометрического моделирования. Экзогенные переменные. Эндогенные переменные. Предопределенные переменные. Лаговые эндогенные переменные.

Тема 2. Модель парной регрессии.

Спецификация модели парной регрессии: понятие и способы задания функций. Спецификация модели. Результативный признак, признак-фактор и стохастическая переменная в модели. Графический, аналитический и экспериментальный способы задания функции.

Параметризация модели: оценка параметров уравнения линейной регрессии. Метод наименьших квадратов. Коэффициент вариации случайной величины. Коэффициент корреляции. Интерпретация уравнения парной регрессии: экономический смысл параметров регрессии. Применение модели парной регрессии в микро и макроэкономике.

Свойства коэффициентов регрессии. Условия Гаусса-Маркова. Теорема Гаусса – Маркова.

Оценка значимости коэффициентов линейной регрессии: проверка гипотез, относящихся к коэффициентам регрессии. Стандартная ошибка коэффициентов регрессии. Фактическое значение t-критерия Стьюдента. Критические значения t-критерия Стьюдента. Ошибки I и II рода. Доверительные интервалы.

Качество оценки: коэффициент детерминации. F – критерий Фишера для проверки качества оценивания. Коэффициент детерминации. Общая сумма квадратов отклонений. Факторная сумма квадратов отклонений. Остаточная сумма квадратов отклонений. Дисперсии на одну степень свободы. Табличное значение F – критерия.

Прогнозирование на основе линейного уравнения регрессии. Интервальный прогноз. Средняя ошибка аппроксимации. Прогнозное значение. Интервальная оценка прогнозного значения.

Тема 3. Модель множественной регрессии.

Спецификация модели множественной регрессии. Результативный признак, признак-факторы и стохастическая переменная в модели. Параметры регрессии. Причины существования случайного члена. Основные типы функций, используемые при количественной оценке связей: линейные и нелинейные функции.

Отбор факторов при построении модели множественной регрессии. Интеркорреляция факторов модели. Мультиколлинеарность факторов. Следствие мультиколлинеарности факторов. Оценка мультиколлинеарности факторов. Расчет определителя матрицы межфакторной корреляции. Расчет коэффициентов множественной детерминации. Методы преодоления сильной межфакторной корреляции. Прямые методы: улучшение условий Гаусса – Маркова. Косвенные методы.

Параметризация модели множественной линейной регрессии. Метод наименьших квадратов для модели множественной регрессии. Индекс множественной корреляции.

Интерпретация уравнения множественной линейной регрессии: экономический смысл параметров регрессии. Коэффициенты «чистой» регрессии. Применение модели множественной регрессии в экономике. Стандартизованное уравнение множественной регрессии. Стандартизованные коэффициенты множественной регрессии.

Свойства коэффициентов множественной регрессии. Оценка значимости коэффициентов множественной регрессии: проверка гипотез, относящихся к коэффициентам регрессии. Стандартные ошибки коэффициентов множественной регрессии. Фактическое значение t-критерия Стьюдента. Доверительные интервалы.

Качество оценки: коэффициент множественной детерминации. F – критерий Фишера для проверки качества оценивания модели множественной регрессии. Скорректированный индекс множественной корреляции. Скорректированный индекс множественной детерминации.

Аспекты множественной регрессии. Длинная и короткая регрессию. Тесты на длинную и короткую регрессии. Анализ значимости структурных изменений. Тест Г. Чоу. Фиктивные переменные в модели множественной регрессии. Применение фиктивных переменных в микроэкономике и макроэкономике.

Гомоскедастичность и гетероскедастичность. Причины гетероскедастичности. Гетероскедастичность и ее последствия. Обнаружение гетероскедастичности. Тест ранговой корреляции Спирмана.. Тест Гольдфельда Квандта. Пути преодоления гетероскедастичности. Обобщенный метод наименьших квадратов (ОМНК). Линейные регрессионные модели с гетероскедастичными и автокоррелированными остатками.

Понятие и причины автокорреляции остатков. Обнаружение автокорреляции первого порядка: критерий Дарбина-Уотсона. Пути устранения автокорреляции. Автокорреляция с лаговой зависимой переменной. Тест на общий множитель. Ложная автокорреляция. Оценивание параметров уравнения регрессии при наличии автокорреляции в остатках. Автокорреляция в моделях авторегрессии (с лаговой зависимой переменной).

Спецификация моделей. Пропущенные и избыточные переменные. Тесты на пропущенные и избыточные переменные.

Модели бинарного выбора, логит и пробит регрессия. Усеченные и цензурированные зависимые переменные.

Тема 4. Нелинейные модели парной и множественной регрессии.

Нелинейная модель парной регрессии. Основные типы нелинейных, внутренне линейных, функций, используемых при количественной оценке связей в парной регрессии. Нелинейные модели внутренне нелинейные. Регрессии, нелинейные относительно включенных в анализ объясняющих переменных, но линейные по

оцениваемым параметрам. Линеаризация: замена переменных, логарифмирование, потенцирование. Регрессии, нелинейные по оцениваемым параметрам. Применение нелинейной модели парной регрессии в микроэкономике и макроэкономике. Экономический смысл степени в степенной функции: коэффициент эластичности. Коэффициенты роста. Уровень насыщения. Кривые Энгеля. Функции спроса. Тест Бокса-Кокса.

Нелинейная модель множественной регрессии. Применение нелинейной модели множественной регрессии в микроэкономике и макроэкономике. Производственная функция Кобба-Дугласа. Производительность факторов производства. F-критерий Фишера для нелинейной регрессии:

Тема 5. Модели стационарных временных рядов и их идентификация

Понятие временного ряда. Компоненты временного ряда. Трендовая, циклическая и случайные компоненты. Аддитивная модель. Мультипликативная модель. Автокорреляция временного ряда и выявление его структуры. Лаг. Коэффициент автокорреляции уровней ряда первого порядка. Автокорреляционная функция временного ряда. Коррелограмма. Свойства коэффициентов автокорреляции. Анализ структуры ряда.

Моделирование тенденции временного ряда и случайной компоненты. Способы определения типа тенденции. Функции, используемые для построения трендов.

Статистические модели временных рядов. Методы исследования структуры стационарного временного ряда. Использование графиков коррелограммы и частной автокорреляционной функции для определения стационарности временного ряда. Линейные модели стационарных временных рядов. Модель авторегрессии порядка p (AR(p) - модели). Модель скользящего среднего порядка q (MA(q)-модель). Комбинированные процессы авторегрессии - скользящего среднего ARIMA(p,q). Определение значений параметров p и q модели стационарного ряда.

Модель авторегрессии - проинтегрированного скользящего среднего (ARIMA(p,n,q)). Тестирование временного ряда на стационарность и единичные корни, критерий Дики-Фуллера. Преобразование исходного временного ряда с помощью многократного применения конечных разностей. Идентификация порядка разностей. ARIMA-модели для прерванных временных рядов. Регрессионные модели с распределенными лагами.

Тема 6. Системы эконометрических уравнений.

Общее понятие системы эконометрических уравнений, используемых в эконометрике. Система независимых уравнений. Система рекурсивных уравнений. Система взаимозависимых уравнений (система совместных одновременных уравнений). Структурная и приведенная форма модели. Проблема идентификации. Модель идентифицируема и неидентифицируема. Модель сверхидентифицируема. Необходимое и достаточное условие идентификации. Оценивание параметров структурной модели. Косвенный метод наименьших квадратов, двухшаговый и трехшаговый метод наименьших квадратов. Применение систем эконометрических уравнений в микроэкономике и макроэкономике.

Тема 7. Модель CAPM

Показатели доходности и риска ценных бумаг Диверсификация и управление риском. Эконометрическая модель CAPM. Тестирование модели. Статистическая проверка адекватности моделей. Модель Fama-French.

Тема 8. Использование множественной регрессии для моделирования затрат

Производственные функции Кобба-Дугласа. Эконометрическая модель. Тестирование модели на данных Росстата.

Тема 9. Анализ факторов, влияющих на заработную плату и измерение дискриминации в оплате труда

Модель Минцера. Тестирование эконометрической модели Минцера

Тема 10. Моделирование экономического роста

Модель Солоу. Тестирование эконометрической модели Солоу на данных Росстата.

5. Образовательные технологии

С целью формирования и развития профессиональных навыков бакалавров в учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий всочетании с внеаудиторной работой.

Лекционные занятия сопровождаются презентациями проводятся в мультимедийной аудитории с использованием компьютерного проектора.

При проведении практических занятий по дисциплине "Эконометрическое моделирование" могут использоваться следующие инновационно-педагогические технологии и инновационные методы в образовании:

использование компьютерной визуализации учебной информации в различных формах;

использование компьютерных обучающих программ (по всем темам курса в часы самостоятельной работы);

исследовательский метод обучения на основе поисковой, познавательной деятельности студентов путем постановки преподавателем практических задач.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья требования к организации образовательного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий выполняются посредством использования средств организации электронного обучения, позволяющих осуществлять прием-передачу информации в доступных формах в зависимости от нозологий. Так, на сайте экономического факультета имеется раздел, контент которого доступен для широкого круга пользователей с ограниченными возможностями здоровья, таких как нарушение зрения (слепых и слабовидящих), нарушение слуха (глухих и слабослышащих), нарушение опорно-двигательной системы, нарушение речи. Контент содержит подбор и разработку учебных материалов, адаптированных к ограничениям здоровья инвалидов с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах.

Кроме того, для выполнения требований к комплексному сопровождению образовательного процесса и здоровьесбережению осуществляется организационно-педагогическое сопровождение, которое включает: контроль за посещаемостью занятий; помочь в организации самостоятельной работы в случае заболевания; организацию индивидуальных консультаций для длительно отсутствующих студентов (тытуерство); контроль аттестаций, сдачи зачетов, экзаменов, ликвидации академических задолженностей; коррекцию взаимодействия преподаватель – студент-инвалид в учебном процессе.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуализации обучения, сопровождение тытуорами в образовательном пространстве; увеличение времени на самостоятельное освоение материала.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Самостоятельная работа проводится в форме изучения отдельных теоретических вопросов по предлагаемой литературе и самостоятельного решения задач с дальнейшим их разбором или обсуждением на аудиторных занятиях. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к базам данных и библиотечным фондам и доступом к сети Интернет.

Оценочные средства (ОС):

Оценочные средства текущего контроля:

Текущий контроль, то есть регулярное отслеживание уровня усвоения материала на лекциях и практических занятиях, организован в форме устного опроса (группового

или индивидуального), собеседования, проведения контрольных работ, решения задач, тестирования (письменного или компьютерного).

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля выбираются из содержания тем дисциплины.

Примерные задачи для самостоятельной работы

Задание 1.

В таблице приведены данные чистого дохода как процента от стоимости акционерного капитала для 42 - х компаний. Рассчитайте выборочные среднюю и дисперсию для приведенных данных компаний.

17	14	15	14	11	12	9	18	14	7	17	14	15	20	12	14	9	1	18	27	11
11	23	36	25	10	18	14	23	13	2	6	15	14	10	7	13	8	11	16	44	1

Задание 2.

Рассчитайте вероятность попадания величины z в конечный интервал $[0,32; 2,27]$.

Задание 3.

Найдите интервал, в который попадает случайная величина z с вероятностью 0,5557.

Задание 3

Даны статистические данные, описывающие зависимость y от x .

1. Постройте уравнение парной регрессии - дайте интерпретацию модели.
2. Оцените значимость коэффициентов линейной регрессии. Постройте доверительные интервалы
3. Рассчитайте F – критерий Фишера для проверки качества оценивания.
4. Спрогнозируйте значение y для какого – либо x_k , осуществив интервальный прогноз.
5. Постройте графики статистических и теоретических значений y .

Статистические данные, описывающие зависимость уровня рентабельности на предприятии от скорости товарооборота.

№	1	2	3	4	5	6	7	8
Число оборотов	5,49	4,68	4,67	4,54	4,56	6,02	5,72	5,43
Уровень рентабельности, %	7,8	3,8	2,1	5,1	9,5	10,5	8,3	9,8

Примерные вопросы для зачета

1. Предмет и задачи эконометрики. Модель и ее свойства.
2. Сущность эконометрического моделирования. Переменные в моделях и их типы.
3. Экономические показатели как случайные величины.
4. Оценки и их свойства.
5. Спецификация модели парной регрессии: понятие и способы задания функций.
6. Параметризация модели: оценка параметров уравнения линейной регрессии. Метод наименьших квадратов.
7. Параметров регрессии. Применение модели множественной регрессии в экономике. Стандартизованное уравнение множественной регрессии.
8. Фиктивные переменные в модели множественной регрессии.
9. Нелинейная модель парной регрессии по параметрам. Применение данных моделей парной регрессии в микроэкономике и макроэкономике.
10. Нелинейная модель множественной регрессии. Применение нелинейной модели множественной регрессии в микроэкономике и макроэкономике.

Примерные экзаменационные вопросы

11. Понятие временного ряда. Компоненты временного ряда. Автокорреляция временного ряда и выявление его структуры.
12. Моделирование сезонных и циклических колебаний: метод скользящей средней.
13. Моделирование сезонных и циклических колебаний: применение фиктивных переменных.
14. Моделирование тенденции временного ряда и случайной компоненты.

7. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС

Таблица 1.1 Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности.

Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
8	10	0	20	30	0	0	40	100
9	10	0	20	30	0	0	40	100

Программа оценивания учебной деятельности студента

8 семестр

Лекции

Посещаемость, опрос, активность и др.– от 0 до 10 баллов.

Лабораторные занятия – не предусмотрены

Практические занятия - посещаемость, решение задач, активность и др.– от 0 до 20 баллов.

Самостоятельная работа

Учитывается самостоятельное решение задач.

Контроль выполнения ***контрольной работы*** за семестр - от 0 до 30 баллов. (0 - не решена ни одна задача, 30 - правильное решение всех задач).

Автоматизированное тестирование – не предусмотрено

Другие виды учебной деятельности - не предусмотрены

Промежуточная аттестация – зачет – от 0 до 40 баллов

- «зачтено» от 21 до 40 баллов,
- «не зачтено» от 0 до 20 баллов.

Требования к зачету:

1. Решение одной или двух задач по темам дисциплины.
2. Формулирование выводов к решенным задачам

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 7 семестр по дисциплине «Эконометрическое моделирование» составляет **100** баллов.

Таблица 2.1.Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Эконометрическое моделирование» в оценку (зачет):

60 баллов и более	«зачтено»
меньше 60 баллов	«не зачтено»

9 семестр

Лекции

Посещаемость, опрос, активность и др.– от 0 до 10 баллов.

Лабораторные занятия – не предусмотрены

Практические занятия - посещаемость, решение задач, активность и др.– от 0 до 20 баллов

Самостоятельная работа

Учитывается самостоятельное решение домашних задач.

Контроль выполнения **контрольной работы** за семестр - от 0 до 30 баллов. (0 - не решена ни одна задача, 30 - правильное решение всех задач).

Автоматизированное тестирование – не предусмотрено

Другие виды учебной деятельности - не предусмотрены

Промежуточная аттестация – экзамен – от 0 до 40 баллов

Требования к экзамену:

1. Ответы на два теоретических вопроса.

2. Решение одной задачи по темам дисциплины. Формулирование выводов к решенным задачам.

При проведении промежуточной аттестации:

ответ на «отлично» оценивается от 31 до 40 баллов;

ответ на «хорошо» оценивается от 21 до 30 баллов;

ответ на «удовлетворительно» оценивается от 11 до 20 баллов;

ответ на «неудовлетворительно» оценивается от 0 до 10 баллов.

Таблица 2.1 Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине **«Эконометрическое моделирование»** в оценку (экзамен):

83-100 баллов	«отлично»
71-82 баллов	«хорошо»
61-70 баллов	«удовлетворительно»
0-60 баллов	«не удовлетворительно»

Максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 9 семестр по дисциплине «Эконометрическое моделирование» составляет **100** баллов.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) литература

1. Основы эконометрики в пакете STATISTICA [Текст] : Учебное пособие / Константин Эдуардович Плохотников. - Москва : Вузовский учебник, 2010. - 298 с. - ISBN 978-5-9558-0114-8 (ЭБС ИНФРА-М)
2. Эконометрика в среде Gretl : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям 38.03.01 Экономика, 38.03.02 Менеджмент, 38.03.05 Бизнес-информатика, 38.04.01 Экономика / В.А. Балаш, О.С. Балаш, Т.И. Солодкая, Е.В. Чистопольская. - Саратов : Изд-во Сарат. ун-та, 2019. - 96 с. : ил. - Имеется электронный аналог:ISBN 978-5-292-04616-5 (print), ISBN 978-5-292-04617-2 (online)
3. Методы эконометрики [Текст] : Учебник / Сергей Артемьевич Айвазян. - Москва : Издательство "Магистр" ; Москва : Издательский Дом "ИНФРА-М", 2010. - 512 с. - ISBN 978-5-9776-0153-5 (ЭБС ИНФРА-М)

б) программное обеспечение и интернет-ресурсы

- www.gks.ru
- www.me.mosreg.ru
 - www.cisstat.com
 - online.ebiblioteka.ru

Для обеспечения дисциплины используются следующие программные средства:

- пакеты прикладных обучающих программ (Microsoft Word, Microsoft Excel, Statistica, Gretl).

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины "Эконометрическое моделирование"

Для проведения лекций по данной дисциплине необходим мультимедийный проектор.

Используются ежегодно обновляемые лицензионные программы: операционная система Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office, программный пакет для эконометрического моделирования Gretl, пакет программ для создания и просмотра электронных документов в формате pdfAdobeReaderXI, антивирусное программное обеспечение Касперский 6.0, браузер Opera, браузер GoogleChrome, браузер MozillaFirefox, программа для оптического распознавания символов ABBYYFineReader

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 38.03.01 Экономика профиль подготовки «Финансы и кредит»

Автор к.э.н., доцент зав.кафедрой финансов и кредита Балаш О.С.

Программа одобрена на заседании кафедры финансов и кредита от №8-Р от 05.03.2021г.

Программа актуализирована и одобрена на заседании кафедры финансов и кредита 20.06.2023г., протокол № 11-Р.