

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

_____ С.Т. Князев
«___» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1158249	Эконометрика

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Экономические экспертизы	Код ОП 1. 40.05.03/33.01
Направление подготовки 1. Судебная экспертиза	Код направления и уровня подготовки 1. 40.05.03

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Мариев Олег Святославович	кандидат экономических наук, доцент	Заведующий кафедрой	экономики
2	Шорохова Ирина Сергеевна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	экономики

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Эконометрика

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль «Эконометрика» ориентирует студентов на освоение стандартных теоретических и эконометрических моделей анализа социально-экономических явлений и процессов. В дисциплине «Эконометрика» студенты изучат эконометрические методы оценивания больших массивов эмпирических данных, смогут обнаруживать и обосновывать закономерности между социально-экономическими явлениями и процессами. По итогам изучения модуля студенты смогут применять полученные знания, умения и навыки сбора, обработки и анализа данных для оценки системы социально-экономических показателей на разных уровнях, что в перспективе позволит им грамотно принимать наиболее взвешенные управленческие решения.

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Эконометрика	3
ИТОГО по модулю:		3

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	1. Статистика
Постреквизиты и кореквизиты модуля	1. Математические методы анализа

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Эконометрика	ОПК-2 - Способен применять методы сбора, анализа и интерпретации данных, прогнозировать явления и процессы, составлять и оформлять документы и отчеты по результатам	З-1 - Кратко изложить основные характеристики методов сбора, анализа, интерпретации данных, в том числе для прогнозирования явлений и процессов, значимых для своей профессиональной области задач

	<p>профессиональной деятельности</p>	<p>З-2 - Изложить основные требования к составлению и оформлению документов и отчетов по результатам профессиональной деятельности</p> <p>У-1 - Определять оптимальные методы для сбора, анализа и интерпретации данных, прогнозирования явлений и процессов в своей профессиональной области</p> <p>У-2 - Оценивать оформленные отчеты и документы по результатам профессиональной деятельности на соответствие нормативным требованиям</p> <p>П-1 - Составлять и оформлять аналитические документы или отчеты, отражающие результаты, значимые для своей профессиональной области, в соответствии с нормативными требованиями</p> <p>П-2 - Проводить, применяя методы, сбор и анализ данных, прогнозирование явлений и процессов, характерных для своей профессиональной области, и представлять их интерпретацию в форме научного доклада (сообщения)</p> <p>Д-1 - Проявлять аналитические умения; способность к поиску новой информации</p>
--	--------------------------------------	---

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной форме.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Эконометрика

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Кисляк Надежда Валерьевна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	эконометрики и статистики
2	Мариев Олег Святославович	кандидат экономических наук, доцент	Заведующий кафедрой	экономики
3	Пушкарев Андрей Александрович	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	экономики
4	Фоминых Мария Михайловна	кандидат педагогических наук, без ученого звания	Доцент	экономики
5	Шорохова Ирина Сергеевна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	экономики

Рекомендовано учебно-методическим советом института Институт экономики и управления

Протокол № 13 от 11.06.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Кисляк Надежда Валерьевна, Старший преподаватель, эконометрики и статистики
- Пушкарев Андрей Александрович, Старший преподаватель, экономики
- Фоминых Мария Михайловна, Доцент, экономики
- Шорохова Ирина Сергеевна, Старший преподаватель, экономики

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
T1	Предмет и задачи эконометрики	Эконометрика и ее место в системе экономических знаний. Экономическая, математическая и эконометрическая модели. «Традиционная» идеология эконометрического исследования; ее недостатки. Современное понимание прикладного эконометрического исследования. Основные этапы прикладного эконометрического исследования.
T2	Парная линейная регрессионная модель	Парная регрессионная модель. Теоретическая и выборочная регрессии. Экономическая интерпретация случайной составляющей. Проблема выбора регрессионной функции. Диаграмма рассеяния. Парная линейная регрессионная модель (ПЛРМ). Задача оценивания параметров ПЛРМ. Метод наименьших квадратов (МНК) оценки коэффициентов ПЛРМ. Коэффициент корреляции. Примеры подгонки модели линейной связи к реальным данным экономической статистики (модели спроса, расходов и др.). Фиктивная линейная связь
T3	Множественная линейная регрессионная модель	Множественная линейная регрессионная модель (МЛРМ). Метод наименьших квадратов оценки коэффициентов МЛРМ. Матричное выражение МНК-оценок коэффициентов МЛРМ. Геометрическая интерпретация МНК. Степень соответствия

		линии регрессии имеющимся данным. Коэффициент детерминации. Свойства коэффициента детерминации. Поправка коэффициента детерминации на увеличение числа объясняющих переменных – скорректированный коэффициент детерминации. Свойства скорректированного коэффициента детерминации
T4	Статистические свойства МНК-оценок	Классическая линейная регрессионная модель. Условия Гаусса-Маркова и их интерпретация. Предположение о нормальном распределении случайной составляющей. Числовые характеристики оценок коэффициентов классической линейной регрессионной модели. Теорема Гаусса-Маркова. Оценка дисперсии случайной составляющей. Оценки числовых характеристик оценок коэффициентов классической линейной регрессионной модели. Статистические свойства оценок коэффициентов КЛММР в предположении о нормальном распределении случайной составляющей.
T5	Проверка гипотез относительно возможных значений коэффициентов МЛРМ	Проверка гипотез относительно коэффициентов регрессии. Проверка гипотезы о равенстве коэффициента линейного регрессионного уравнения некоторому гипотетическому числу. Проверка гипотезы о незначимом отличии от нуля коэффициента регрессионного уравнения. t-статистика коэффициента регрессии. Доверительные интервалы для коэффициентов регрессионного уравнения. Проверка гипотезы о значимости регрессии в целом. F-статистика регрессии. Общий подход к проверке гипотез о наличии ограничений на коэффициенты регрессионного уравнения: сравнение регрессии с ограничениями и регрессии без ограничений. Проверка гипотезы об одновременном равенстве нулю нескольких коэффициентов регрессионного уравнения. Проверка гипотезы о наличии линейных ограничений на коэффициенты. Тест Чоу
T6	Мультиколлинеарность	Полная мультиколлинеарность. Частная мультиколлинеарность. Теоретические последствия наличия в модели мультиколлинеарности. Признаки наличия мультиколлинеарности. Подходы к устранению мультиколлинеарности в данных.
T7	Гетероскедастичность	Модели с гетероскедастичным случайным членом. Экономические причины гетероскедастичности. Последствия наличия в модели гетероскедастичности для МНК-оценок коэффициентов и стандартных ошибок. Тесты на гетероскедастичность. Тест ранговой корреляции Спирмена, тест Голфелда-Квандта, тест Бреуша-Пагана, тест Уайта. Взвешенный метод наименьших квадратов. Оценки коэффициентов при известных дисперсиях случайного члена в каждом наблюдении как частный случай ОМНК. Оценка коэффициентов неизвестных дисперсиях случайной составляющей. Стандартные ошибки в форме Уайта.
T8	Автокорреляция случайного члена	Понятие об автокорреляции случайной составляющей. Экономические причины автокорреляции. Последствия автокорреляции для свойств оценок коэффициентов и стандартных ошибок. Автокорреляция первого порядка.

		Графическое обнаружение автокорреляции. Статистика Дарбина-Уотсона обнаружения автокорреляции первого порядка. Условия применения статистики Дарбина-Уотсона. Анализ коррелограммы остатков регрессии.
Т9	Временные ряды	Понятие временного ряда. Декомпозиция временного ряда: тренд, сезонность, цикл и шок. Методы выделения неслучайной составляющей временного ряда: параметрические и непараметрические. Статистические фильтры, сезонное сглаживание. Концепция стационарности временного ряда.

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Формирование социально-значимых ценностей	учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Технология самостоятельной работы	ОПК-2 - Способен применять методы сбора, анализа и интерпретации данных, прогнозировать явления и процессы, составлять и оформлять документы и отчеты по результатам профессиональной деятельности	Д-1 - Проявлять аналитические умения; способность к поиску новой информации

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Эконометрика

Электронные ресурсы (издания)

1. Яковлев, В. П.; Эконометрика : учебник.; Дашков и К°, Москва; 2016; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453368> (Электронное издание)
2. Новиков, А. И.; Эконометрика : учебное пособие.; Дашков и К°, Москва; 2017; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454089> (Электронное издание)
3. Мхитарян, В. С.; Эконометрика : учебно-практическое пособие.; Евразийский открытый институт, Москва; 2012; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90911> (Электронное издание)
4. Путко, Б. А., Кремер, Н. Ш.; Эконометрика : учебник.; Юнити, Москва; 2012; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118251> (Электронное издание)

5. , Реннер, А. Г.; Методы и модели эконометрики 2. Эконометрика пространственных данных; Оренбургский государственный университет, Оренбург; 2015; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364841> (Электронное издание)
6. Орлова, И. В.; Эконометрика: обучающий компьютерный практикум : практикум.; Прометей, Москва; 2018; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494918> (Электронное издание)
7. Хайяши, Ф., Ф.; Эконометрика : учебник.; Дело (РАНХиГС), Москва; 2017; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563315> (Электронное издание)
8. , Афанасьев, В. Н.; Эконометрика для бакалавров : учебник.; ООО ИПК «Университет», Оренбург; 2014; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330491> (Электронное издание)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Библиоклуб <http://biblioclub.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru/>

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Статистические ресурсы Мирового банка - www.worldbank.org.
2. Статистическая служба ООН - www.un.org.
3. Статистические данные по экономике США - www.bea.gov.
4. Национальные статистические службы.

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Эконометрика

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя	ABBY FineReader 8.0 Professional Edition Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmс

		<p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p> <p>Acrobat 8.0 Pro Russian Version Win Full Educ</p> <p>Statistica Ultimate Academic for Windows 13 Russian/13 English</p>
2	Лабораторные занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>ABBYY FineReader 8.0 Professional Edition</p> <p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p> <p>Acrobat 8.0 Pro Russian Version Win Full Educ</p> <p>STATISTICA версия 6.1 (на русском языке)</p> <p>Statistica Ultimate Academic for Windows 13 Russian/13 English</p>
3	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p> <p>STATISTICA версия 6.1 (на русском языке)</p> <p>Statistica Ultimate Academic for Windows 13 Russian/13 English</p>

4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>ABBYY FineReader 8.0 Professional Edition</p> <p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p> <p>Acrobat 8.0 Pro Russian Version Win Full Educ</p> <p>STATISTICA версия 6.1 (на русском языке)</p> <p>Statistica Ultimate Academic for Windows 13 Russian/13 English</p>
5	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>ABBYY FineReader 8.0 Professional Edition</p> <p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p> <p>Acrobat 8.0 Pro Russian Version Win Full Educ</p> <p>STATISTICA версия 6.1 (на русском языке)</p> <p>Statistica Ultimate Academic for Windows 13 Russian/13 English</p>