**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. В. Сенченко
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# Эконометрика

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **38.03.01 Экономика**
Направленность (профиль) / специализация: **Бухгалтерский учет, анализ и аудит**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ЭФ, Экономический факультет**
Кафедра: **экономики, Кафедра экономики**
Курс: **3**
Семестр: **6**
Учебный план набора 2019 года

Распределение рабочего времени

| № | Виды учебной деятельности | 6 семестр | Всего | Единицы |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Лекции | 34 | 34 | часов |
| 2 | Лабораторные работы | 34 | 34 | часов |
| 3 | Всего аудиторных занятий | 68 | 68 | часов |
| 4 | Самостоятельная работа | 76 | 76 | часов |
| 5 | Всего (без экзамена) | 144 | 144 | часов |
| 6 | Подготовка и сдача экзамена | 36 | 36 | часов |
| 7 | Общая трудоемкость | 180 | 180 | часов |
| | | 5.0 | 5.0 | З.Е. |

Экзамен: 6 семестр

Томск

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Троян П.Е.
Должность: Директор департамента образования
Дата подписания: 19.12.2018
Уникальный программный ключ:
1c6cfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820

Согласована на портале № 48652

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 2 от «20» 2 2020 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 38.03.01 Экономика, утвержденного 12.11.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры экономики «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

доцент каф. экономики _____ И. В. Подопригора

Заведующий обеспечивающей каф. экономики _____ В. Ю. Цибульникова

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ЭФ _____ А. В. Богомолова

Заведующий выпускающей каф. экономики _____ В. Ю. Цибульникова

Эксперты:

Доцент кафедры экономики (экономики) _____ Н. В. Шимко

Доцент кафедры экономики (экономики) _____ Н. Б. Васильковская

Согласована на портале № 48652

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

формирование у обучающихся знаний и умений в области экономического анализа с помощью эконометрических моделей;

мотивация к самообразованию и самостоятельному освоению новых методов моделирования;

### 1.2. Задачи дисциплины

– исследование развития экономических процессов и прогнозирования их динамики.

– правильный выбор факторов при построении математико-статистических моделей.

– выбор и построение математико-статистической модели, осуществление ряда модельных экспериментов, анализ полученных результатов и перенос их на реальную экономическую систему (процесс) как основу для принятия надлежащих управленческих решений.

– расширение теоретических знаний о качественных особенностях экономических систем,

– количественных взаимосвязях и закономерностях их развития;

– использование для решения аналитических и исследовательских задач современных технических средств и информационных технологий

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Эконометрика» (Б1.В.ДВ.7.1) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Введение в экономическую математику, Информатика, Макроэкономика, Математика, Микроэкономика, Экономический анализ.

Последующими дисциплинами являются: Пакеты прикладных программ, Преддипломная практика.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-8 способностью использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** современные методы эконометрического анализа; современные программные продукты, необходимые для решения экономико-статистических задач;

– **уметь** применять современный математический инструментарий для решения содержательных экономических задач; использовать современное программное обеспечение для решения экономико-статистических и эконометрических задач; строить эконометрические модели исследуемых процессов; анализировать результаты, полученные с помощью эконометрических исследований; формировать прогнозы развития конкретных экономических процессов на микро- и макроуровне;

– **владеть** методикой и методологией проведения научных исследований в профессиональной сфере; навыками самостоятельной исследовательской работы; навыками микроэкономического и макроэкономического моделирования с применением современных инструментов; современной методикой построения эконометрических моделей.

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

| Виды учебной деятельности | Всего часов | Семестры |
|---|---|---|
| | | 6 семестр |
| Аудиторные занятия (всего) | 68 | 68 |
| Лекции | 34 | 34 |

Согласована на портале № 48652

| | | |
|---|---|---|
| Лабораторные работы | 34 | 34 |
| Самостоятельная работа (всего) | 76 | 76 |
| Оформление отчетов по лабораторным работам | 42 | 42 |
| Проработка лекционного материала | 34 | 34 |
| Всего (без экзамена) | 144 | 144 |
| Подготовка и сдача экзамена | 36 | 36 |
| Общая трудоемкость, ч | 180 | 180 |
| Зачетные Единицы | 5.0 | 5.0 |

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

| Названия разделов дисциплины | Лек., ч | Лаб. раб., ч | Сам. раб., ч | Всего часов (без экзамена) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 семестр | | | | | |
| 1 Предмет эконометрики | 2 | 0 | 1 | 3 | ПК-8 |
| 2 Модели в экономике | 4 | 0 | 4 | 8 | ПК-8 |
| 3 Линейная модель наблюдений | 4 | 6 | 14 | 24 | ПК-8 |
| 4 Определение качества подгонки модели и значимости параметров регрессии | 4 | 10 | 18 | 32 | ПК-8 |
| 5 Множественная регрессия | 6 | 4 | 11 | 21 | ПК-8 |
| 6 Нелинейные модели регрессии и их линеаризация | 4 | 4 | 8 | 16 | ПК-8 |
| 7 Моделирование временных рядов | 6 | 6 | 8 | 20 | ПК-8 |
| 8 Прогнозирование в регрессионных моделях | 4 | 4 | 12 | 20 | ПК-8 |
| Итого за семестр | 34 | 34 | 76 | 144 | |
| Итого | 34 | 34 | 76 | 144 | |

### 5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

| Названия разделов | Содержание разделов дисциплины (по лекциям) | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|
| 6 семестр | | | |
| 1 Предмет эконометрики | Определение эконометрики. История возникновения эконометрики. Значение эконометрики для экономической теории и практики. Этапы эконометрического исследования.Типы данных в эконометрическом исследовании. Типы шкал, по которым производятся измерения в экономет- | 2 | ПК-8 |

Согласована на портале № 48652

| | | | |
|---|---|---|---|
| | рике. Специфика экономических измерений. Анализ качества информации и возможности ее использования для построения эконометрической модели | | |
| | Итого | 2 | |
| 2 Модели в экономике | Понятие экономической модели. Основные типы экономических моделей. Роль моделей в экономической теории и принятии решений. Неполнота экономических моделей. Типы эконометрических моделей, их особенности и области использования. | 4 | ПК-8 |
| | Итого | 4 | |
| 3 Линейная модель наблюдений | Линейный характер связи между двумя экономическими факторами Линейная регрессионная модель с двумя переменными. Метод наименьших квадратов. Уравнения в отклонениях. | 4 | ПК-8 |
| | Итого | 4 | |
| 4 Определение качества подгонки модели и значимости параметров регрессии | Качество оценки параметров и уравнения регрессии в целом нализ вариации зависимой переменной в регрессии. Соответствие модели выборочным данным. Коэффициент детерминации R2. Использование статистик для определения значимости оценок параметров (уравнения регрессии). Проверка гипотезы о значимости параметров регрессии с помощью критерия Стьюдента. | 4 | ПК-8 |
| | Итого | 4 | |
| 5 Множественная регрессия | Спецификация модели. Отбор факторов при построении множественной регрессии. Множественная линейная регрессия: основные понятия. Оценка параметров множественной регрессии методом наименьших квадратов. Предпосылки метода наименьших квадратов. Гомоскедастичность и гетероскедастичность дисперсии остатков.Мультиколлинеарность. Фиктивные переменные. Множественная корреляция. Частная корреляция. Обобщенный метод наименьших квадратов. | 6 | ПК-8 |
| | Итого | 6 | |
| 6 Нелинейные модели регрессии и их линеаризация | Регрессии, нелинейные относительно включенных в анализ объясняющих переменных, но линейные по оцениваемым параметрам. Регрессии нелинейные по оцениваемым параметрам. Приведение нелинейных моделей к линейному виду. Примеры использования нелинейных мо- | 4 | ПК-8 |

Согласована на портале № 48652

| | | | |
|---|---|---|---|
| | делей в экономике | | |
| | Итого | 4 | |
| 7 Моделирование временных рядов | Основные элементы временного ряда. Моделирование тенденции временного ряда. Модели с распределенным лагом и динамические модели Панельные данные.Структура панельных данных. Обозначения и основные модели. Выбор модели. | 6 | ПК-8 |
| | Итого | 6 | |
| 8 Прогнозирование в регрессионных моделях | Безусловное прогнозирование. Условное прогнозирование. Прогнозирование при наличии ошибок. Интервалы прогноза по линейному уравнению регрессии. | 4 | ПК-8 |
| | Итого | 4 | |
| Итого за семестр | | 34 | |

### 5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

| Наименование дисциплин | № разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Предшествующие дисциплины | | | | | | | | |
| 1 Введение в экономическую математику | | | + | + | + | + | + | + |
| 2 Информатика | | | + | + | + | + | + | + |
| 3 Макроэкономика | | + | | | + | + | | |
| 4 Математика | | | + | + | + | + | + | + |
| 5 Микроэкономика | + | + | + | | + | + | + | + |
| 6 Экономический анализ | | + | + | | + | + | + | + |
| Последующие дисциплины | | | | | | | | |
| 1 Пакеты прикладных программ | | + | + | + | | | + | + |
| 2 Преддипломная практика | | + | | | | | | |

### 5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

| Компетенции | Виды занятий | | | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|
| | Лек. | Лаб. раб. | Сам. раб. | |
| ПК-8 | + | + | + | Контрольная работа, Экзамен, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Тест |

Согласована на портале № 48652

## 6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

## 7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

| Названия разделов | Наименование лабораторных работ | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|
| 6 семестр | | | |
| 3 Линейная модель наблюдений | Парная линейная регрессияМножественная линейная регрессияКорреляционный анализ | 6 | ПК-8 |
| | Итого | 6 | |
| 4 Определение качества подгонки модели и значимости параметров регрессии | Парная линейная регрессияМножественная линейная регрессияНелинейная регрессияКорреляционный анализ | 10 | ПК-8 |
| | Итого | 10 | |
| 5 Множественная регрессия | Множественная линейная регрессияКорреляционный анализ | 4 | ПК-8 |
| | Итого | 4 | |
| 6 Нелинейные модели регрессии и их линеаризация | Нелинейная регрессияКорреляционный анализ | 4 | ПК-8 |
| | Итого | 4 | |
| 7 Моделирование временных рядов | Парная линейная регрессияКорреляционный анализВременные ряды | 6 | ПК-8 |
| | Итого | 6 | |
| 8 Прогнозирование в регрессионных моделях | Парная линейная регрессияМножественная линейная регрессияНелинейная регрессияВременные ряды | 4 | ПК-8 |
| | Итого | 4 | |
| Итого за семестр | | 34 | |

## 8. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено РУП.

## 9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

| Названия разделов | Виды самостоятельной работы | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|
| 6 семестр | | | | |
| 1 Предмет эконометрики | Проработка лекционного материала | 1 | ПК-8 | Контрольная работа, Опрос на занятиях, Тест, Экзамен |
| | Итого | 1 | | |
| 2 Модели в экономике | Проработка лекционного материала | 4 | ПК-8 | Контрольная работа, Опрос на занятиях, Тест, Экзамен |
| | Итого | 4 | | |

Согласована на портале № 48652

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3 Линейная модель наблюдений | Проработка лекционного материала | 6 | ПК-8 | Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 8 | | |
| | Итого | 14 | | |
| 4 Определение качества подгонки модели и значимости параметров регрессии | Проработка лекционного материала | 8 | ПК-8 | Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 10 | | |
| | Итого | 18 | | |
| 5 Множественная регрессия | Проработка лекционного материала | 5 | ПК-8 | Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 6 | | |
| | Итого | 11 | | |
| 6 Нелинейные модели регрессии и их линеаризация | Проработка лекционного материала | 4 | ПК-8 | Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 4 | | |
| | Итого | 8 | | |
| 7 Моделирование временных рядов | Проработка лекционного материала | 2 | ПК-8 | Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по ла- |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 6 | | |
| | Итого | 8 | | |
| 8 Прогнозирование в регрессионных моделях | Проработка лекционного материала | 4 | ПК-8 | Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 8 | | |
| | Итого | 12 | | |
| Итого за семестр | | 76 | | |
| | Подготовка и сдача экзамена | 36 | | Экзамен |
| Итого | | 112 | | |

## 10. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено РУП.

## 11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

### 11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

| Элементы учебной деятельности | Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра | Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ | Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра | Всего за семестр |
|---|---|---|---|---|
| 6 семестр | | | | |

Согласована на портале № 48652

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Контрольная работа | 5 | 5 | 5 | 15 |
| Опрос на занятиях | 4 | 3 | 3 | 10 |
| Отчет по лабораторной работе | 10 | 10 | 10 | 30 |
| Тест | 5 | 5 | 5 | 15 |
| Итого максимум за период | 24 | 23 | 23 | 70 |
| Экзамен | | | | 30 |
| Нарастающим итогом | 24 | 47 | 70 | 100 |

### 11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

| Баллы на дату контрольной точки | Оценка |
|---|---|
| ≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 5 |
| От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 4 |
| От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 3 |
| < 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 2 |

### 11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

| Оценка (ГОС) | Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен | Оценка (ECTS) |
|---|---|---|
| 5 (отлично) (зачтено) | 90 - 100 | A (отлично) |
| 4 (хорошо) (зачтено) | 85 - 89 | B (очень хорошо) |
| | 75 - 84 | C (хорошо) |
| | 70 - 74 | D (удовлетворительно) |
| 3 (удовлетворительно) (зачтено) | 65 - 69 | |
| | 60 - 64 | E (посредственно) |
| 2 (неудовлетворительно) (не зачтено) | Ниже 60 баллов | F (неудовлетворительно) |

## 12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 12.1. Основная литература

1. Эконометрика [Электронный ресурс]: Учебное пособие / М. Г. Сидоренко - 2018. 96 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8033 (дата обращения: 13.03.2020).

### 12.2. Дополнительная литература

1. Эконометрика [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Е. Б. Грибанова - 2014. 156 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6056 (дата обращения: 13.03.2020).

2. Эконометрика [Электронный ресурс]: Учебное пособие / И. В. Потахова - 2015. 110 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5205 (дата обращения: 13.03.2020).

3. Общая теория статистики [Электронный ресурс]: Учебное пособие / И. В. Подопригора - 2015. 110 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5764 (дата обращения: 13.03.2020).

4. Математические модели в экономике [Электронный ресурс]: Учебное пособие / И. В.

Согласована на портале № 48652

Подопригора - 2016. 161 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7050 (дата обращения: 13.03.2020).

### 12.3. Учебно-методические пособия

#### 12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Эконометрика [Электронный ресурс]: Методические указания по выполнению лабораторных и самостоятельных работ / М. Г. Сидоренко - 2018. 62 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8019 (дата обращения: 13.03.2020).

#### 12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

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.

**Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

### 12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. http://www.consultant.ru- справочная информация
2. http://www.gks.ru/ - Федеральная служба государственной статистики Российской Федерации
3. https://www.nalog.ru/ - Федеральная налоговая служба
4. https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh - Современные профессиональные базы данных (в том числе международные реферативные базы данных научных изданий) и информационные справочные системы

## 13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

### 13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

#### 13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

#### 13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Учебно-вычислительная лаборатория / Компьютерный класс

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа

634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 611 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Сервер Intel Xeon X3430;
- Компьютер Intel Core i3-540;
- ПЭВМ Celeron 2 ГГц (Corei3-540) (18 шт.);
- Компьютер WS2 на базе Core 2 Duo E6300 (8 шт.);

Согласована на портале № 48652

- Проектор Epson EB-X12;
- Экран настенный;
- Доска магнитно-маркерная;
- Сканер Canon CanoScan UDE210 A4;
- Принтер Canon LBP-1120;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– Google Chrome
– Microsoft Office 2007
– Mozilla Firefox

### 13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

### 13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

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

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

Согласована на портале № 48652

## 14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

### 14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

#### 14.1.1. Тестовые задания

1. Выберите правильное определение. Регрессия — это ….

1. функциональная зависимость, согласно которой каждому значению независимой переменной ставится в соответствие значение зависимой переменной.

2. зависимость между независимыми (объясняющими) переменными и условным математическим ожиданием зависимой (объясняемой) переменной.

3. зависимость значений результативной переменной от значений объясняющих переменных (факторов).

4. нет правильного ответа

2. При построении множественной регрессионной модели проблема спецификации включает …

1) отбор факторов, включаемых в уравнение регрессии.
2) оценка параметров уравнения регрессии.
3) оценка надежности результатов регрессионного анализа.
4) выбор вида уравнения регрессии.

3. Оценка параметра называется эффективной, если …

1) ее математическое ожидание равно нулю.
2) она имеет наименьшую дисперсию.
3) она сходится по вероятности к оцениваемому параметру.
4) ее математическое ожидание равно оцениваемому параметру.

4. При выполнении предпосылок метода наименьших квадратов (МНК) остатки уравнения регрессии, как правило, характеризуются…

1) нулевой средней величиной.
2) гетероскедстичностью.
3) случайным характером.
4) высокой степенью автокорреляции.

5. Переменные, учитывающие влияние качественных факторов на объясняемую переменную, называются …

1) фиктивными.
2)замещающими.
3)предопределенными.
4) экзогенными.

6. Наибольшее распространение в эконометрических исследованиях получили:

1) системы независимых уравнений.
2)системы рекурсивных уравнений.
3) системы взаимозависимых уравнений
4) нет правильного ответа

7. Совокупность значений экономического показателя за несколько последовательных моментов (периодов) времени называется …

1) временным рядом.
2) тенденцией.
3)коррелограммой.
4)автокорреляционной функцией.

Согласована на портале № 48652

8. В результате изучения связи валового внутреннего продукта (ВВП) и основного капитала при помощи современных информационных технологий исследователь обнаружил, что при увеличении размера основного капитала увеличивается величина ВВП. Связь между ВВП и основным капиталом является:

1)обратной
2)прямой
3)средней
4)по представленным данным сделать выводы о направлении связи нельзя

9 . Исследуя зависимости между двумя переменными при помощи информационных технологий, исследователь может говорить о наличии обратной связи между двумя переменными в следующем случае:

1) при росте основных фондов увеличивается ВВП
2) увеличение цены приводит к снижению спроса
3) рост цены приводит к росту предложения
4) при увеличении стажа увеличивается средняя заработанная плата

10. В модели парной линейной регрессии величина У является …
1) неслучайной
2) постоянной
3) случайной
4) положительной

11. В модели парной линейной регрессии величина Х является …
1) случайной
2) неслучайной
3) положительной
4) постоянной

12. Эконометрика – наука, изучающая …
1) проверку гипотез о свойствах экономических показателей
2) эмпирический вывод экономических законов
3) построение экономических моделей
4) закономерности и взаимозависимости в экономике методами математической статистики

13. Если случайные величины независимы, то теоретическая ковариация …
1) положительная
2) отрицательная
3) равна нулю
4) не равна нулю

14. Некоррелированность случайных величин означает …
1) отсутствие линейной связи между ними
2) отсутствие любой связи между ними
3) их независимость
4) отсутствие нелинейной связи между ними

15. Коэффициенты регрессии (a, b) в выборочном уравнении регрессии определяются методом (ами) …
1) наименьших квадратов
2) взвешенных наименьших квадратов
3) моментов

Согласована на портале № 48652

4) градиентными

16. Временные ряды – это данные, характеризующие … момент (ы) времени
1) один и тот же объект в различные
2) разные объекты в один и тот же
3) один и тот же объект в один и тот же
4) разные объекты в различные

17. Коэффициент регрессии a показывает …
1) как меняется переменная y при увеличении переменной x на 1%
2) прогнозируемое значение зависимой переменной при x = 0
3) прогнозируемое значение зависимой переменной при x > 0
4) прогнозируемое значение зависимой переменной при x < 0

18. Допустимый предел значений средней ошибки аппроксимации …%
1) не более 8-10
2) более 10-20
3) не более 10-20
4) более 8-10

19. Статистическим критерием называют случайную величину, которая служит для проверки гипотезы …
1) о зависимости случайных величин, вычисленных по данным выборки
2) конкурирующей
3) о независимости случайных величин
4) нулевой

20. Коэффициент регрессии a показывает …
1) как меняется переменная y при увеличении переменной x на 1%
2) прогнозируемое значение зависимой переменной при x = 0
3) прогнозируемое значение зависимой переменной при x > 0
4) прогнозируемое значение зависимой переменной при x < 0

### 14.1.2. Экзаменационные вопросы

1. Этапы эконометрического исследования.
2. Определение эконометрики. История возникновения эконометрики. Значение эконометрики для экономической теории и практики.
3. Типы данных в эконометрическом исследовании
4. Типы шкал, по которым производятся измерения в эконометрике.
5. Специфика эконометрических измерений.
6. Анализ качества информации и возможности ее использования для построения эконометрической модели.
7. Понятие эконометрической модели. Основные типы экономических моделей. Роль моделей в экономической теории и принятии решений.
8. Типы эконометрических моделей, их особенности и области использования.
9. Понятие эконометрической модели. Линейная модель наблюдений.
10. Парная линейная регрессия: Линейная регрессионная модель с двумя переменными.
11. Парная линейная регрессия: Метод наименьших квадратов.
12. Определение качества подгонки модели: Качество оценки параметров и уравнения регрессии в целом анализ вариации зависимой переменной в регрессии.
13. Определение качества подгонки модели: Соответствие модели выборочным данным. Коэффициент детерминации R2..
14. Определение качества подгонки модели: Использование статистик для определения значимости уравнения регрессии.
15. Определение значимости параметров регрессии: Проверка гипотезы о значимости пара-

Согласована на портале № 48652

метров регрессии с помощью критерия Стьюдента. Анализ причин не значимости параметров регрессии.

16. Множественная регрессия: Спецификация модели. Отбор факторов при построении множественной регрессии.

17. Множественная линейная регрессия: основные понятия. Оценка параметров множественной регрессии методом наименьших квадратов.

18. Множественная регрессия: Гомоскедастичность и гетероскедастичность дисперсии остатков. Использование обобщенного метода наименьших квадратов (ОМНК).

19. Мультиколлинеарность. Фиктивные переменные. Множественная корреляция. Частная корреляция.

20. Нелинейные модели регрессии и их линеаризация: Регрессии, нелинейные относительно включенных в анализ объясняющих переменных, но линейные по оцениваемым параметрам.

21. Нелинейные модели регрессии и их линеаризация: Регрессии нелинейные по оцениваемым параметрам.

22. Нелинейные модели регрессии и их линеаризация: Приведение нелинейных моделей к линейному виду.

23. Нелинейные модели регрессии и их линеаризация: Примеры использования нелинейных моделей в экономике

24. Автокорреляция ошибок регрессии. Природа проблемы автокорреляции остатков.

25. Автокорреляция ошибок регрессии. Последствия автокорреляции.

26. Автокорреляция ошибок регрессии. Обнаружения автокорреляции.

27. Автокорреляция ошибок регрессии. Коррекция автокорреляции.

28. Временные ряды. Стационарные и нестационарные временные ряды

29. Временные ряды. Обнаружение нестационарности

30. Временные ряды. Модели стационарных временных рядов

### 14.1.3. Темы контрольных работ

1. Линейная регрессия
2. Нелинейная регрессия
3. Временные ряды

### 14.1.4. Темы опросов на занятиях

Определение эконометрики.

История возникновения эконометрики.

Значение эконометрики для экономической теории и практики.

Этапы эконометрического исследования.

Типы данных в эконометрическом исследовании.

Типы шкал, по которым производятся измерения в эконометрике.

Специфика экономических измерений.

Анализ качества информации и возможности ее использования для построения эконометрической модели

Понятие экономической модели.

Основные типы экономических моделей.

Роль моделей в экономической теории и принятии решений. Неполнота экономических моделей.

Типы эконометрических моделей, их особенности и области использования.

Линейный характер связи между двумя экономическими факторами

Линейная регрессионная модель с двумя переменными.

Метод наименьших квадратов.

Уравнения в отклонениях.

Качество оценки параметров и уравнения регрессии в целом нализ вариации зависимой переменной в регрессии. Соответствие модели выборочным данным. Коэффициент детерминации R2.

Использование статистик для определения значимости оценок параметров (уравнения регрессии).

Проверка гипотезы о значимости параметров регрессии с помощью критерия Стьюдента.

Согласована на портале № 48652

Спецификация модели.
Отбор факторов при построении множественной регрессии.
Множественная линейная регрессия: основные понятия.
Оценка параметров множественной регрессии методом наименьших квадратов.
Предпосылки метода наименьших квадратов.
Гомоскедастичность и гетероскедастичность дисперсии остатков.
Мультиколлинеарность.
Фиктивные переменные.
Множественная корреляция.
Частная корреляция.
Обобщенный метод наименьших квадратов.
Регрессии, нелинейные относительно включенных в анализ объясняющих переменных, но линейные по оцениваемым параметрам.
Регрессии нелинейные по оцениваемым параметрам.
Приведение нелинейных моделей к линейному виду.
Примеры использования нелинейных моделей в экономике
Основные элементы временного ряда.
Моделирование тенденции временного ряда.
Модели с распределенным лагом и динамические модели
Панельные данные.
Структура панельных данных.
Обозначения и основные модели.
Выбор модели.
Безусловное прогнозирование.
Условное прогнозирование.
Прогнозирование при наличии ошибок.
Интервалы прогноза по линейному уравнению регрессии.

### 14.1.5. Темы лабораторных работ

Парная линейная регрессия
Множественная линейная регрессия
Корреляционный анализ
Парная линейная регрессия
Множественная линейная регрессия
Нелинейная регрессия
Корреляционный анализ
Множественная линейная регрессия
Корреляционный анализ
Нелинейная регрессия
Корреляционный анализ
Парная линейная регрессия
Корреляционный анализ
Временные ряды
Парная линейная регрессия
Множественная линейная регрессия
Нелинейная регрессия
Временные ряды

## 14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

| Категории | Виды дополнительных оценочных | Формы контроля и оценки |
|---|---|---|

Согласована на портале № 48652

| обучающихся | материалов | результатов обучения |
|---|---|---|
| С нарушениями слуха | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы | Преимущественно письменная проверка |
| С нарушениями зрения | Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам | Преимущественно устная проверка (индивидуально) |
| С нарушениями опорно-двигательного аппарата | Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету | Преимущественно дистанционными методами |
| С ограничениями по общемедицинским показаниям | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы | Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки |

### 14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

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

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

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.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

**Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

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

Согласована на портале № 48652