ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ИНКЛЮЗИВНОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра математики

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат:
041CD9B1001CAF77894D606F5F479EB1E9
Владелец: Сахарчук Елена Сергеевна
Действителен: с 26.09.2022 до 26.09.2023

«Утверждаю»

Зав. кафедрой

Е.В.Петрунина

«30» августа 2018 г.

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**Б1.Б.14 Эконометрика**
наименование дисциплины / практики

**38.03.01. Экономика**
шифр и наименование направления подготовки

**Мировая экономика**
**Бухгалтерский учет, анализ и аудит**
наименование профиля подготовки

Москва 2018

Составитель / составители: проф.Кадымов В.А.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании

кафедры математики

протокол № 1 от «27» августа 2018 г.

Дополнения и изменения, внесенные в фонд оценочных средств, утверждены на заседании кафедры информационных технологий и прикладной математики протокол № 1 от «26 » августа 2019 г.

Заведующий кафедрой _____ Петрунина Е.В.

Дополнения и изменения, внесенные в фонд оценочных средств, утверждены на заседании кафедры информационных технологий и прикладной математики протокол № 1 от «24 » августа 2020 г.

Заведующий кафедрой _____ Петрунина Е.В.

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств .....4

2. Перечень оценочных средств .....8

3. Описание показателей и критериев оценивания результатов обучения на различных этапах формирования компетенций .....8

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения .....18

5. Материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации .....18

**Паспорт фонда оценочных средств**[1]

по дисциплине «Эконометрика»

Таблица 1.

| № п/п | Контролируемые разделы (темы), дисциплины | Коды компетенций | Оценочные средства - наименование | |
|---|---|---|---|---|
| | | | текущий контроль | промежуточная аттестация |
| 1 | Тема 1.1. Определение эконометрики и эконометрические модели | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-4 | Устный опрос, расчетно-графические задачи, отчет ЛР, проверка домашнего задания | *Экзамен* |
| 2 | Тема 1.2. Парная линейная регрессия и корреляция в экономических исследованиях | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-4 | Устный опрос, расчетно-графические задачи, отчет ЛР, проверка домашнего задания | *Экзамен* |
| 3 | Тема 1.3. Множественная регрессия в экономических исследованиях | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-4 | Устный опрос, расчетно-графические задачи, отчет ЛР, проверка домашнего задания | *Экзамен* |
| 4 | Тема 1.4. Регрессионные модели с переменной структурой (фиктивные переменные) | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-4 | Устный опрос, расчетно-графические задачи, отчет ЛР, проверка домашнего задания | *Экзамен* |
| 5 | Тема 1.5. Обобщенный метод наименьших квадратов | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-4 | Устный опрос, расчетно-графические задачи, отчет ЛР, проверка домашнего задания | *Экзамен* |
| 6 | Тема 2.1. Метод наименьших квадратов в нелинейной регрессии | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-4 | Устный опрос, расчетно-графические задачи, отчет ЛР, проверка | *Экзамен* |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | домашнего задания | |
| 7 | Тема 2.2. Линеаризация нелинейных моделей регрессии | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-4 | Устный опрос, расчетно-графические задачи, отчет ЛР, проверка домашнего задания | *Экзамен* |
| 8 | Тема 3.1. Моделирование одно-мерных временных рядов | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-4 | Устный опрос, расчетно-графические задачи, отчет ЛР, проверка домашнего задания | *Экзамен* |
| 9 | Тема 3.2. Моделирование тенденции временного ряда при наличии структурных изменений | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-4 | Устный опрос, расчетно-графические задачи, отчет ЛР, проверка домашнего задания | *Экзамен* |
| 10 | Тема 4.1. Системы эконометрических уравнений | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-4 | Устный опрос, расчетно-графические задачи, отчет ЛР, проверка домашнего задания | *Экзамен* |
| 11 | Тема 4.2. Оценивание параметров структур<br>ной модели косвенным методом наименьших квадратов | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-4 | Устный опрос, расчетно-графические задачи, отчет ЛР, проверка домашнего задания | *Экзамен* |
| 12 | Тема 4.3. Оценивание параметров структур<br>ной модели двухшаговым и трехшаговым методом наименьших квадратов | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-4 | Устный опрос, расчетно-графические задачи, отчет ЛР, проверка домашнего задания | *Экзамен* |
| 13 | Тема 4.4. Применение систем эконометрических уравнений | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-4 | Устный опрос, расчетно-графические задачи, отчет ЛР, проверка домашнего задания | *Экзамен* |

Таблица 2.

Перечень компетенций:

| Коды компетенций | Знания, Умения, Владения |
|---|---|
| ОПК-3 | способность выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы |
| ПК-1 | способность собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов |
| ПК-4 | способность на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты |

## 2. Перечень оценочных средств

Таблица 3.

| № | Наименование оценочного средства | Характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в ФОС |
|---|---|---|---|
| 1 | Коллоквиум/ Опрос | Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися. | Вопросы для обсуждения |
| 2 | Расчетно-графические задачи | Работа по сбору данных, обработке, составлению прогнозов и сценариев развития | Задачи |
| 3 | Домашнее задание | Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как письменная работа на заданную тему | Задачи |

## 3.Описание показателей и критериев оценивания результатов обучения на различных этапах формирования компетенций

Таблица 4.

| Код компетенции | Уровень освоения компетенции | Показатели достижения компетенции | Критерии оценивания результатов обучения |
|---|---|---|---|
| | | Знает | |
| *ПК-1* | Недостаточный уровень | ПК-1 | Студент не способен самостоятельно |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Оценка «неудовлетворительно» | - методы сбора и анализа исходные данных, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов | выделять главные положения в изученном материале дисциплины. |
| | Базовый уровень<br>Оценка «удовлетворительно» | ПК -1<br>- методы сбора и анализа исходные данных, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов | Студент усвоил основные методы сбора и анализа исходные данных |
| | Средний уровень<br>Оценка «хорошо» | ПК -1<br>- методы сбора и анализа исходные данных, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов | Студент способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. |
| | Высокий уровень<br>Оценка «отлично» | ПК -1<br>- методы сбора и анализа исходные данных, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих | Студент знает, понимает, выделяет главные положения в изученном материале, показывает глубокие знания |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | субъектов | |
| | | Умеет | |
| | Недостаточный уровень<br>Оценка «неудовлетворительно» | ПК-1<br>- собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей | Студент не умеет<br>- не умеет собрать и анализировать исходные данные |
| | Базовый уровень<br>Оценка «удовлетворительно» | ПК -1<br>- собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей | Студент испытывает затруднения при сборе и анализе исходные данные |
| | Средний уровень<br>Оценка «хорошо» | ПК -1<br>- собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей | Студент умеет самостоятельно собирать и анализировать исходные данные |
| | Высокий уровень<br>Оценка «зачтено», «отлично» | ПК -1<br>- собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей | Студент умеет на высоком уровне самостоятельно собирать и анализировать исходные данные |
| | | Владеет | |
| | Недостаточный уровень<br>Оценка «неудовлетворительно» | ПК -1<br>- навыками проведения самостоятельных процедур сбора и анализа исходные данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических | Студент не владеет навыками проведения самостоятельных процедур сбора и анализа исходные данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | показателей | |
| | Базовый уровень<br>Оценка «удовлетворительно» | ПК-1<br>- навыками проведения самостоятельных процедур сбора и анализа исходные данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей | Студент владеет основными навыками навыками проведения самостоятельных процедур сбора и анализа исходные данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей |
| | Средний уровень<br>Оценка «хорошо» | ПК -1<br>- навыками проведения самостоятельных процедур сбора и анализа исходные данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей | Студент владеет знаниями всего изученного материала, владеет навыками проведения самостоятельных процедур сбора и анализа исходные данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей |
| | Высокий уровень<br>Оценка «отлично» | ПК -1<br>- навыками проведения самостоятельных процедур сбора и анализа исходные данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей | Студент владеет концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией, а также навыками проведения самостоятельных процедур сбора и анализа исходные данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей |
| Код компетенции<br><br>*ПК-4* | Уровень освоения компетенции | Показатели достижения компетенции | Критерии оценивания результатов обучения |
| | | Знает | |
| | Недостаточный уровень<br>Оценка «неудовлетворительно» | ПК-4<br>- методы описания | Студент не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты | материале дисциплины.<br>Не знает методы описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты |
| | Базовый уровень<br>Оценка «удовлетворительно» | ПК-4<br>- методы описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты | Студент усвоил современные методы описания экономических процессов и явлений строит стандартные теоретические и эконометрические модели, может анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты |
| | Средний уровень<br>Оценка «хорошо» | ПК-4<br>- методы описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты | Студент способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале.<br>Испытывает незначительные затруднения при расчетах и обсуждении. |
| | Высокий уровень<br>Оценка «отлично» | ПК-4<br>- методы описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, | Студент знает, понимает, выделяет главные положения в изученном материале. Показывает глубокие знания о методы описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты | содержательно интерпретировать полученные результаты |
| | | Умеет | |
| | Недостаточный уровень<br>Оценка «неудовлетворительно» | ПК-4<br>- использовать методы описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты | Студент не умеет использовать методы описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты |
| | Базовый уровень<br>Оценка «удовлетворительно» | ПК-4<br>- использовать методы описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты | Студент испытывает затруднения при использовании методов описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты |
| | Средний уровень<br>Оценка «хорошо» | ПК-4<br>- использовать методы описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и | Студент умеет самостоятельно<br>- использовать методы описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | содержательно интерпретировать полученные результаты | |
| | Высокий уровень<br>Оценка «отлично» | ПК-4<br>- использовать методы описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты | Студент умеет на высоком уровне<br>- использовать методы описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты |
| | | Владеет | |
| | Недостаточный уровень<br>Оценка «неудовлетворительно» | ПК-4<br>- навыками использования методов описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты | Студент не владеет навыками<br>- навыками использования методов описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты |
| | Базовый уровень<br>Оценка «удовлетворительно» | ПК-4<br>- навыками использования методов описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно | Студент владеет основными навыками<br>- навыками использования методов описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты . |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | интерпретировать полученные результаты | |
| | Средний уровень<br>Оценка «хорошо» | ПК-4<br>- навыками использования методов описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты | Студент владеет знаниями всего изученного материала, допускает незначительные ошибки при принятии эффективных решений |
| | Высокий уровень<br>Оценка «отлично» | ПК-4<br>- навыками использования методов описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты | Студент владеет концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией, а также навыками использования методов описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты |
| Код компетенции<br><br>*ОПК-3* | Уровень освоения компетенции | Показатели достижения компетенции | Критерии оценивания результатов обучения |
| | Знает | | |
| | Недостаточный уровень<br>Оценка «неудовлетворительно» | ОПК-3<br>- инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей | Студент не знает инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновывать полученные |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | выводы |
| | Базовый уровень<br>Оценка<br>«удовлетворительно» | ОПК-3<br>- инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей | Студент усвоил основные инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы |
| | Средний уровень<br>Оценка «хорошо» | ОПК-3<br>- инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей | Студент способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале.<br>Испытывает незначительные затруднения при расчетах и обсуждении. |
| | Высокий уровень<br>Оценка «отлично» | ОПК-3<br>- инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей | Студент знает, понимает, выделяет главные положения в изученном материале. Показывает глубокие знания об инструментальных средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы |
| | | Умеет | |
| | Недостаточный уровень<br>Оценка «неудовлетворительно» | ОПК-3<br>- использовать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы | Студент не умеет<br>использовать инструментальные средства для обработки экономических данных |
| | Базовый уровень<br>Оценка «удовлетворительно» | ОПК-3<br>- использовать инструментальные средства для обработки экономических | Студент испытывает затруднения<br>используя инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы | проанализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы |
| | Средний уровень<br>Оценка «хорошо» | ОПК-3<br>- использовать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы | Студент умеет самостоятельно использовать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы |
| | Высокий уровень<br>Оценка «отлично» | ОПК-3<br>- использовать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы | Студент умеет на высоком уровне использовать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы |
| | | Владеет | |
| | Недостаточный уровень<br>Оценка «неудовлетворительно» | ОПК-3<br>- навыками использования инструментальных средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы | Студент не владеет навыками<br>- навыками использования инструментальных средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы |
| | Базовый уровень | ОПК-3 | Студент владеет основными навыками |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Оценка, «удовлетворительно» | - навыками использования инструментальных средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы | - навыками использования инструментальных средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы |
| | Средний уровень<br>Оценка «хорошо» | ОПК-3<br>- навыками использования инструментальных средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы | Студент владеет знаниями всего изученного материала, допускает незначительные ошибки при принятии эффективных решений |
| | Высокий уровень<br>Оценка «отлично» | ОПК-3<br>- навыками использования инструментальных средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы | Студент владеет концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией, а также навыками использования инструментальных средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы |

## 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов образовательная организация созданы фонды оценочных средств (ФОС), позволяющие оценить достижение запланированных в образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

Для оценивания знаний посредством коллоквиума, решения задач по 5 балльной системе применяются следующие критерии.

Критерии оценки вопросов (в баллах): максимальное количество баллов – 5 балл.

- 5 баллов выставляется студенту, если тема полностью раскрыта, выводы аргументированы, решение корректно;
- 4 балла выставляется студенту, если тема полностью раскрыта, выводы аргументированы, решение содержит некоторые спорные моменты;
- 3 балла выставляется студенту, если тема раскрыта не в полной мере, выводы не аргументированы, решение содержит некоторые спорные моменты;
- 2 балла выставляется студенту, если тема не раскрыта, выводы не аргументированы, решение ошибочно.

## 5. Материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

### 5.1. Вопросы для коллоквиума/опроса

1. Что такое эконометрика?
2. Что такое парная регрессия?
3. В чем состоит суть метода наименьших квадратов?
4. В чем состоит суть дисперсионного анализа?
5. Чем обусловливается введение в регрессионные модели фиктивных переменных?
6. Какими свойствами должны обладать оценки коэффициентов (параметров) регрессии, полученные по МНК?
7. Что такое гомоскедастичность дисперсии остатков?
8. В чем состоит суть обычного метода наименьших квадратов?
9. Что представляет собой взвешенная регрессия? С какой целью и каким образом взвешиваются переменные уравнения регрессии?
10. В чем состоит суть взвешенного метода наименьших квадратов? Как определяется коэффициент регрессии для переменных в отклонениях от средних уровней?
11. Какие виды уравнений регрессии могут описывать регрессии нелинейных относительно включенных в анализ объясняющих переменных, но линейные по оцениваемым параметрам?
12. В чем заключается экономический смысл кривой Филлипса и кривых Энгеля?
13. Что такое коэффициент эластичности?
14. Что такое множественная регрессия?
15. Какой вид имеет линейное уравнение множественной регрессии в стандартизованном масштабе?
16. Как определяется теснота совместного влияния факторов на результат при линейной зависимости?
17. Сколько и каких компонент составляют в совокупности временной ряд?
18. Что такое автокорреляция уровней временного ряда? Какими показателями она характеризуется?
19. В чем смысл аналитического выравнивания временного ряда?

20. Какие функции применяются для аналитического выравнивания временного ряда?
21. Что является критерием отбора наилучшей формы тренда?
22. В каком случае целесообразно использовать кусочно-линейную модель регрессии для моделирования тенденции временного ряда?
23. Чем отличаются виды систем экономических уравнений?
24. Что такое эндогенные и предопределенные переменные системы уравнений?
25. Каковы необходимое и достаточное условия идентификации уравнения систем?
26. Что такое приведенная форма модели?
27. Что такое структурные коэффициенты модели?
28. В чем суть косвенного метода наименьших квадратов?
29. В каком случае уравнение системы эконометрических уравнений считается сверхидентифицируемым?
30. Как оцениваются коэффициенты приведенной формы модели?
31. В чем суть двухшагового метода наименьших квадратов?
32. Что понимается под системой эконометрических уравнений?
33. В чем смысл предельной склонности к потреблению, инвестиционного мультипликатора потребления и инвестиционного мультипликатора национального дохода?
34. Какой метод может быть применен для определения величины структурных коэффициентов в статической модели Кейнса?

Контролируемые компетенции: ОПК-3, ПК-1, ПК- 4

Оценка компетенций осуществляется в соответствии с Таблицей 4.

**5.2. Задачи по дисциплине «Эконометрика»:**

1. Перепись населения не является
а) выборочным исследованием;
б) сбором данных о генеральной совокупности;
в) выборкой.

2. По некоторой выборке можно судить о генеральной совокупности. В таком случае говорят, что выборка
а) нормализована;
б) структурирована;
в) репрезентативна;
г) показательна.

3. Чему равен размах выборки {1, 30, 1000, 24, 99 }?
а) 98
б) 999
в) 1000
г) 230,8

4. По формуле $\nu(A_k) = \dfrac{N_k(A_k)}{N}$, где $N_k$ - число опытов, в которых произошло событие $A_k$ при общем числе испытаний $N$, определяется:
а) относительная частота появления события $A_k$
б) интегральная частота появления события $A_k$
в) размах выборки появления события $A_k$
г) репрезентативность появления события $A_k$

5. Чему равен размах выборки {1, 5, 12, 1, 5, 12, 1, 5}
а) 3
б) 11
в) 4

г) 8.

6. Плотность вероятности $f(x)$ можно интерпретировать как

а) как предел отношения вероятности попадания случайной величины X в интервал, содержащий число $x$ , к длине этого интервала при его стремлении к 0;

б) вероятность того, что случайная величина X принимает значение больше данного числа $x$;

в) вероятность того, что случайная величина X принимает значение меньше данного числа $x$.

7. Функция распределения $F_X(x)$ случайной величины $X$ можно интерпретировать как

а) вероятность того, что случайная величина X попадает в интервал, содержащий точку $x$;

б) вероятность того, что случайная величина X принимает значение больше данного числа $x$;

в) вероятность того, что случайная величина X принимает значение меньше данного числа $x$;

8. Чему равно математическое ожидание числа, которое выпадает при подбрасывании игральной кости?

9. Известно, что математическое ожидание M[$X$] некоторой случайной величины $X$ равно 40, а M[$X^2$] = 1990. Чему равна дисперсия?

10. По таблице функции распределения стандартного нормального распределения определите, какова вероятность попадания реализации случайной величины, имеющей нормальное распределение со средним 1 и дисперсией 100, в интервал (-∞;2]?

| *Z* | **0,00** | **0,01** | **0,02** | **0,03** | **0,04** | **0,05** | **0,06** | **0,07** | **0,08** | **0,09** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **0** | 0,5 | 0,503989 | 0,507978 | 0,511967 | 0,515953 | 0,519939 | 0,523922 | 0,527903 | 0,531881 | 0,535856 |
| **0,1** | 0,539828 | 0,543795 | 0,547758 | 0,551717 | 0,55567 | 0,559618 | 0,563559 | 0,567495 | 0,571424 | 0,575345 |
| **0,2** | 0,57926 | 0,583166 | 0,587064 | 0,590954 | 0,594835 | 0,598706 | 0,602568 | 0,60642 | 0,610261 | 0,614092 |
| **0,3** | 0,617911 | 0,621719 | 0,625516 | 0,6293 | 0,633072 | 0,636831 | 0,640576 | 0,644309 | 0,648027 | 0,651732 |
| **0,4** | 0,655422 | 0,659097 | 0,662757 | 0,666402 | 0,670031 | 0,673645 | 0,677242 | 0,680822 | 0,684386 | 0,687933 |

11. По таблице функции распределения стандартного нормального распределения определите, какова вероятность попадания реализации случайной величины , имеющей нормальное распределение со средним 1 и дисперсией 100, в интервал (1;3]?

| *Z* | **0,00** | **0,01** | **0,02** | **0,03** | **0,04** | **0,05** | **0,06** | **0,07** | **0,08** | **0,09** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **0** | 0,5 | 0,503989 | 0,507978 | 0,511967 | 0,515953 | 0,519939 | 0,523922 | 0,527903 | 0,531881 | 0,535856 |
| **0,1** | 0,539828 | 0,543795 | 0,547758 | 0,551717 | 0,55567 | 0,559618 | 0,563559 | 0,567495 | 0,571424 | 0,575345 |
| **0,2** | 0,57926 | 0,583166 | 0,587064 | 0,590954 | 0,594835 | 0,598706 | 0,602568 | 0,60642 | 0,610261 | 0,614092 |
| **0,3** | 0,617911 | 0,621719 | 0,625516 | 0,6293 | 0,633072 | 0,636831 | 0,640576 | 0,644309 | 0,648027 | 0,651732 |
| **0,4** | 0,655422 | 0,659097 | 0,662757 | 0,666402 | 0,670031 | 0,673645 | 0,677242 | 0,680822 | 0,684386 | 0,687933 |

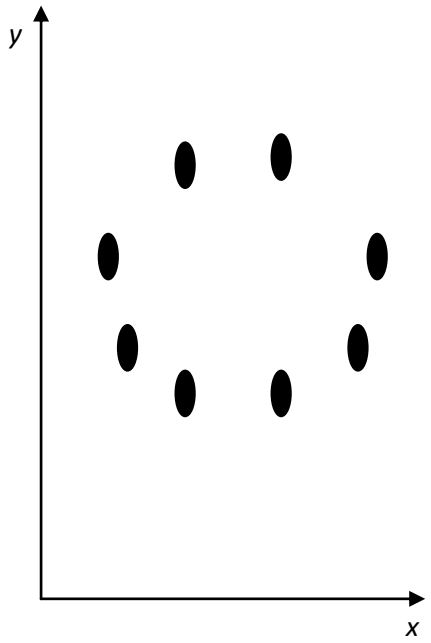
12. По таблице функции распределения Стьюдента для двусторонней критической области определите значение $t_{кр.}$ при степени свободы ν=10 и вероятности $P(t < t_{кр.})$=97,5%

| **ν/α** | **0,005** | **0,01** | **0,025** | **0,05** | **0,1** |
|---|---|---|---|---|---|
| **1** | 127,3211 | 63,6559 | 25,45188 | 12,70615 | 6,313749 |
| **10** | 3,581372 | 3,169262 | 2,633769 | 2,228139 | 1,812462 |
| **30** | 3,029782 | 2,749985 | 2,359566 | 2,04227 | 1,69726 |

13. По таблице функции распределения Стьюдента для двусторонней критической области определите, какова вероятность попадания реализации случайной величины в интервал (2,633769; +∞) при степени свободы ν=10?

| ν/α | 0,005 | 0,01 | 0,025 | 0,05 | 0,1 |
|---|---|---|---|---|---|
| **1** | 127,3211 | 63,6559 | 25,45188 | 12,70615 | 6,313749 |
| **10** | 3,581372 | 3,169262 | 2,633769 | 2,228139 | 1,812462 |
| **30** | 3,029782 | 2,749985 | 2,359566 | 2,04227 | 1,69726 |

14. Чему равен парный коэффициент корреляции для переменных, зависимость между которыми отображена на графике?




а) $r_{xy}$ =1
б) $r_{xy}$ =0
в) $r_{xy}$ = -1
г) $r_{xy}$ = 0,5

15. Коэффициент корреляции $r_{xy}$ может принимать значения только в пределах:
а) $-1<r_{xy}<1$
б) $0<r_{xy}<1$
в) $-1<r_{xy}<0$
г) $-1/2<r_{xy}<1/2$

16. Для оценки значимости парного коэффициента корреляции используется

а) t-статистика, рассчитываемая по формуле $t = r \cdot \frac{\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$ и df = n-2.

б) F-статистика $F = r \cdot \frac{\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$ с параметрами $\nu_1=n$ и $\nu_2=r$.

17. При оценке линейной зависимости переменных методом наименьших квадратов в качестве критерия близости используется

а) минимум суммы модулей разностей наблюдений зависимой переменной $y_i$ и теоретических, рассчитанных по уравнению регрессии значений *(a+bx)*

б) минимум квадратов разностей наблюдений зависимой переменной $y_i$ и теоретических, рассчитанных по уравнению регрессии значений *(a+bx)*

в) минимум суммы квадратов разностей наблюдений зависимой переменной $y_i$ и теоретических, рассчитанных по уравнению регрессии значений *(a+bx)*

г) минимум суммы разностей наблюдений зависимой переменной $y_i$ и теоретических, рассчитанных по уравнению регрессии значений *(a+bx)*

18. Какие требования в модели регрессионного анализа предъявляются к математическому ожиданию M[$\varepsilon_i$]и дисперсии D[$\varepsilon_i$ ] ошибок наблюдения $\varepsilon_i$:

а) M[$\varepsilon_i$]=1; D[$\varepsilon_i$ ]=$\sigma^2$

б) M[$\varepsilon_i$]=0; D[$\varepsilon_i$ ]=1

в) M[$\varepsilon_i$]=0; D[$\varepsilon_i$ ]=$\sigma^2$

г) M[$\varepsilon_i$]=1; D[$\varepsilon_i$ ]=0

19. По результатам бюджетного обследования случайно выбранных семей построено уравнение регрессии зависимости накоплений S от доходаY:

$S_i$= -33,5+1,05$Y_i$+$e_i$

Спрогнозируйте накопления семьи, имеющей доход 40 тыс. руб.

20. По результатам бюджетного обследования случайно выбранных семей построено уравнение регрессии зависимости накоплений *S* от дохода *Y*:

$S_i$= -33,5+1,05$Y_i$+$e_i$

Как изменятся накопления, если доходы увеличатся на 10 тыс. руб.?

21. По выборке из 20 наблюдений была оценена парная регрессия $y = a_0 + a_1x$ . Для коэффициента регрессии $a_1$ получена *t*-статистика: $t_1$= -2,09. По таблице функции распределения Стьюдента для двусторонней критической области определите, на каком максимальном уровне значим полученный коэффициент.

| ν / α | 0,005 | 0,01 | 0,025 | 0,05 | 0,1 |
|---|---|---|---|---|---|
| **15** | 3,286041 | 2,946726 | 2,489878 | 2,131451 | 1,753051 |
| **16** | 3,251989 | 2,920788 | 2,47288 | 2,119905 | 1,745884 |
| **17** | 3,222449 | 2,898232 | 2,458055 | 2,109819 | 1,739606 |
| **18** | 3,196583 | 2,878442 | 2,445004 | 2,100924 | 1,734063 |
| **19** | 3,1737 | 2,860943 | 2,433444 | 2,093025 | 1,729131 |
| **20** | 3,1534 | 2,845336 | 2,423112 | 2,085962 | 1,724718 |

22. Нулевая гипотеза для коэффициента регрессии *b* в уравнении парной линейной регрессии *Y=a+bX+e* проверяется с помощью

а) статистики Стьюдента;

б) стандартного нормального распределения;

в) статистики Фишера.

23. По выборке из 20 наблюдений была оценена регрессия $y=a_0+a_1x_1+a_2x_2,+a_3x_3$. Для коэффициентов регрессии $a_1,a_2,a_3$ получены *t*-статистики: $t_1$= -2,2; $t_2$= 2,1; $t_3$= 2,5. По таблице функции распределения Стьюдента для двусторонней критической области определите, какие из оценок коэффициентов регрессии значимы с доверительной вероятностью 95%.

| ν / α | 0,005 | 0,01 | 0,025 | 0,05 | 0,1 |
|---|---|---|---|---|---|
| **15** | 3,286041 | 2,946726 | 2,489878 | 2,131451 | 1,753051 |
| **16** | 3,251989 | 2,920788 | 2,47288 | 2,119905 | 1,745884 |
| **17** | 3,222449 | 2,898232 | 2,458055 | 2,109819 | 1,739606 |
| **18** | 3,196583 | 2,878442 | 2,445004 | 2,100924 | 1,734063 |
| **19** | 3,1737 | 2,860943 | 2,433444 | 2,093025 | 1,729131 |
| **20** | 3,1534 | 2,845336 | 2,423112 | 2,085962 | 1,724718 |

24. По выборке из 20 наблюдений была оценена регрессия $y= a_0+a_1x_1+a_2x_2,+a_3x_3$. Для коэффициентов регрессии $a_1,a_2,a_3$ получены $t$-статистики: $t_1$= -2,44; $t_2$= 2,1; $t_3$= 3,1. По таблице функции распределения Стьюдента для двусторонней критической области определите, с какой максимальной доверительной вероятностью значимы эти коэффициенты.

| ν / α | 0,005 | 0,01 | 0,025 | 0,05 | 0,1 |
|---|---|---|---|---|---|
| **15** | 3,286041 | 2,946726 | 2,489878 | 2,131451 | 1,753051 |
| **16** | 3,251989 | 2,920788 | 2,47288 | 2,119905 | 1,745884 |
| **17** | 3,222449 | 2,898232 | 2,458055 | 2,109819 | 1,739606 |
| **18** | 3,196583 | 2,878442 | 2,445004 | 2,100924 | 1,734063 |
| **19** | 3,1737 | 2,860943 | 2,433444 | 2,093025 | 1,729131 |
| **20** | 3,1534 | 2,845336 | 2,423112 | 2,085962 | 1,724718 |

25. По выборке из 20 наблюдений была оценена регрессия $y= a_0+a_1x_1+a_2x_2,$. Для коэффициентов регрессии $a_1=100,\ a_2=150$ получены значения стандартных отклонений $\sigma$: $\sigma_1$= 33; $\sigma_2$= 51. По таблице функции распределения Стьюдента для двусторонней критической области определите, с какой максимальной доверительной вероятностью коэффициенты регрессии значимы.

| ν / α | 0,005 | 0,01 | 0,025 | 0,05 | 0,1 |
|---|---|---|---|---|---|
| **15** | 3,286041 | 2,946726 | 2,489878 | 2,131451 | 1,753051 |
| **16** | 3,251989 | 2,920788 | 2,47288 | 2,119905 | 1,745884 |
| **17** | 3,222449 | 2,898232 | 2,458055 | 2,109819 | 1,739606 |
| **18** | 3,196583 | 2,878442 | 2,445004 | 2,100924 | 1,734063 |
| **19** | 3,1737 | 2,860943 | 2,433444 | 2,093025 | 1,729131 |
| **20** | 3,1534 | 2,845336 | 2,423112 | 2,085962 | 1,724718 |

26. При исследовании зависимости себестоимости продукции $y$ от объема выпуска $x_1$ и производительности труда $x_2$ по данным $n$=20 предприятий получено уравнение регрессии $\hat{y}$ =2,88 – 0,72 $x_1$– 1,51 $x_2$и среднеквадратические отклонения коэффициентов регрессии: $s_{b1}$ =0,052 и $s_{b2}$=0,5. По таблице функции распределения Стьюдента для двусторонней критической области определите можно ли при уровне значимости α=0,05 утверждать, что значимы коэффициенты регрессии

| ν / α | 0,005 | 0,01 | 0,025 | 0,05 | 0,1 |
|---|---|---|---|---|---|
| **16** | 3,251989 | 2,920788 | 2,47288 | 2,119905 | 1,745884 |
| **17** | 3,222449 | 2,898232 | 2,458055 | 2,109819 | 1,739606 |
| **18** | 3,196583 | 2,878442 | 2,445004 | 2,100924 | 1,734063 |
| **19** | 3,1737 | 2,860943 | 2,433444 | 2,093025 | 1,729131 |
| **20** | 3,1534 | 2,845336 | 2,423112 | 2,085962 | 1,724718 |

27. Какой показатель характеризует долю объясненной с помощью регрессии дисперсии в общей дисперсии зависимой переменной?

28. В результате регрессионного анализа получена модель

$y$ = 7,1 +0,6 $x_1$+0,4 $x_2$+0,1 $x_3$, t-статистики коэффициентов регрессии равны соответственно 24,5; 9,7; 0,7; 1,3. Коэффициент детерминации $\boldsymbol{R^2}$=0,9. Чем можно объяснить низкое качество коэффициентов регрессии при второй и третьей переменной?

29. Признаком мультиколлинерности не является то, что

а) невысокое значение коэффициента детерминации;

б) оценки коэффициентов регрессии имеют малую значимость при высоком значении коэффициента детерминации $R^2$ и соответствующей $F$-статистики.

30. Переменные, принимающие только два значения 0 и 1 не называются

а) фиктивными;

б) двойственными;

в) бинарными.

31. Фиктивные переменные позволяют исследовать

а) влияние качественных признаков;

б) влияние нескольких переменных, взаимосвязанных между собой;

в) сезонные различия.

32. Для описания влияния образования (высшее, среднее, среднее специальное, неполное среднее) на уровень заработной платы следует ввести фиктивные переменные в количестве:

а) 1;

б) 2;

в) 3;

г) 4.

33. Объем продажи зонтиков от дождя зависит от сезона (зима, весна, лето, осень). Для учета сезонной составляющей следует ввести фиктивные переменные в количестве

а) 4;

б) 3;

в) 2;

г) 1.

34. Модель $y = a_0 + a_1 x_1 + a_2 x_2 + a_3 x_3$, где $x_1$ и $x_2$ принимают значения 0 и 1, а $x_3$ - положительное подходит для описания следующей ситуации

а) зависимость объема продаж тортов от цены в праздничные дни и в будни;

б) зависимость объема продаж тортов от цены в выходные, праздничные дни и в будни;

в) зависимость объема продаж от цены зонтиков от дождя в различные времена года;

г) зависимость объема продаж велосипедов от цены в периоды с октября по март и с апреля по сентябрь включительно.

35. В чем состоит условие гомоскедастичности в регрессионной модели :

а) $M[\varepsilon_{t1}\varepsilon_{t2}]=0$;

б) $M[\varepsilon_{t1}] < M[\varepsilon_{t2}]$

в) $M[\varepsilon^2_{t1}]= M[\varepsilon^2_{t2}]$

г) $M[\varepsilon_{t1}\varepsilon_{t2}] >0$

36. Выберите уравнения, которые могут быть преобразованы в уравнения, линейные по параметрам:

1) $Y_i=\alpha\cdot\exp(\beta x_i)\cdot\varepsilon_i$

2) $Y_i=\alpha\cdot\exp(-\beta x_i)+\varepsilon_i$

3) $Y_i=\exp(\alpha+\beta x_i+\varepsilon_i)$

4) $Y_i=\alpha/\exp(\beta-x_i)+\varepsilon_i$

37. При каких условиях на параметры $\alpha$ и $\beta$ производственная функция в модели Кобба-Дугласа $Y=A\cdot K^{\alpha}L^{\beta}$ может быть преобразована в парную линейную регрессию по этим параметрам?

38. В чем состоит условие гетероскедастичности в регрессионной модели:

а) $M[\varepsilon_{t1}] =M[\varepsilon_{t2}]$

б) $M[\varepsilon^2_{t1}]= M[\varepsilon^2_{t2}]$

в) $M[\varepsilon_{t1}\varepsilon_{t2}] >0$;

г) $M[\varepsilon^2_{t1}] < M[\varepsilon^2_{t2}]$

39. Отсутствие автокорреляции в модели может быть выражено следующей записью:

а) $M[\varepsilon_t] > M[\varepsilon_{t-1}]$;

б) $D[\varepsilon_t] < D[\varepsilon_{t-1}]$;
в) $M[\varepsilon_t \varepsilon_{t-1}] = 0$;
г) $r_{t,t-1} > 0$.

40. Цена на двухкомнатные квартиры *price* зависит от общей площади *totsq*, площади кухни *kitsq* и расстояния от центра *dist* следующим образом:

*price*= 235,6+ 1,8 *totsq* +1,6 *kitsq* – 1,7 *dist*

При этом дисперсия ошибок составляет $s^2$=35,24. В каких пределах может находится цена на квартиру с параметрами *totsq*=32; *kitsq*=6; *dist*=15 с вероятностью 95% (*t*=1,96).

41. Цена на двухкомнатные квартиры *price* зависит от общей площади *totsq*, площади кухни *kitsq* и расстояния от центра *dist* следующим образом:

*price*= 235,6+ 1,8 *totsq* +1,6 *kitsq* – 1,7 *dist*

При этом дисперсия ошибок составляет $s^2$=35,24. В каких пределах может находится цена на квартиру с параметрами *totsq*=40; *kitsq*=8; *dist*=5 с вероятностью 95% (*t*=1,96).

42. Цена на однокомнатные квартиры *price* зависит от общей площади *totsq*, площади кухни *kitsq* и расстояния от автобусной остановки *dist* следующим образом:

*price*= 184,8+ 2,8 *totsq* +1,3 *kitsq* – 3,7 *dist*

При этом дисперсия ошибок составляет $s^2$=51,7. В каких пределах может находится цена на квартиру с параметрами *totsq*=40; *kitsq*=8; *dist*=5 с вероятностью 95% (*t*=1,96).

43. Цена на однокомнатные квартиры *price* зависит от общей площади *totsq*, площади кухни *kitsq* и расстояния от автобусной остановки *dist* следующим образом:

*price*= 184,8+ 2,8 *totsq* +1,3 *kitsq* – 3,7 *dist*

При этом дисперсия ошибок составляет $s^2$=51,7. В каких пределах может находится цена на квартиру с параметрами *totsq*=40; *kitsq*=8; *dist*=5 с вероятностью 99% (*t*=2,58).

44. Цена на однокомнатные квартиры *price* зависит от общей площади *totsq*, площади кухни *kitsq* и расстояния от автобусной остановки *dist* следующим образом:

*price*= 184,8+ 2,8 *totsq* +1,3 *kitsq* – 3,7 *dist*

При этом дисперсия ошибок составляет $s^2$=31,7. В каких пределах может находится цена на квартиру с параметрами *totsq*=30; *kitsq*=4; *dist*=4 с вероятностью 99% (*t*=2,58).

45. Интервальная оценка при прогнозировании значения случайной величины зависит от

а) числа значений случайной величины;
б) дисперсии случайной величины;
в) среднего значения случайной величины.

### 5.3. Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине «Эконометрика»:

1. Определение вероятности. Классическое и статистическое.
2. Случайные величины. Непрерывные и дискретные.
3. Основные числовые характеристики С.В.
4. Законы распределения сл. величины.
5. Генеральная и выборочная совокупности.
6. Вычисление выборочных средних, дисперсии, среднего квадратического отклонения.
7. Выборочный коэффициент ковариации. Вычисление. Использование.
8. Выборочный коэффициент корреляции. Свойства. Использование.
9. Точечные оценки параметров.
10. Интервальные оценки. Построение интервальных оценок.
11. Понятие статистической гипотезы. Нулевая и конкурирующая гипотезы.

12. Ошибки 1-го и 2-го рода. Уровень значимости.
13. Статистический критерий проверки нулевой гипотезы. Наблюдаемое значение критерия. Критическая область. Область принятия гипотезы. Критические точки.
14. Проверка гипотезы о значимости коэффициента корреляции.
15. Понятие функциональной, статистической и корреляционной зависимости
16. Понятие функции регрессии.
17. Понятие спецификации модели. Как осуществляется спецификация модели?
18. Различие между теоретическим и эмпирическим уравнениями регрессии.
19. Суть метода МНК.
20. Система нормальных уравнений для расчета параметров парного линейного уравнения регрессии.
21. Коэффициент регрессии. Экономическая интерпретация.
22. Оценка значимости уравнения линейной регрессии в целом. Дисперсионный анализ. Число степеней свободы. Коэффициент детерминации.
23. Использование критерия Фишера-Снедекора для проверки гипотезы о значимости уравнения линейной регрессии.
24. Оценка значимости отдельных параметров линейной модели. Стандартные ошибки параметров регрессии.
25. Использование критерия Стьюдента для проверки гипотезы о значимости параметров линейной регрессии.
26. Интервальные оценки для коэффициентов линейного уравнения регрессии.
27. Интервалы прогноза по линейному уравнению регрессии.
28. Методы выбора вида математической модели.
29. Классы нелинейных регрессий.
30. Определение с использованием МНК параметров нелинейной регрессии по включенным в анализ объясняющим переменным, но линейным по параметрам.
31. Система нормальных уравнений для оценки параболы 2-ой степени.
32. Линеаризация моделей регрессии, нелинейных по оцениваемым параметрам.
33. Логарифмические модели. Использование степенных функций при изучении эластичности спроса от цены, исследовании зависимости объема выпуска от используемого ресурса.
34. Корреляция для нелинейной регрессии.
35. Спецификация модели.
36. Отбор факторов при построении множественной регрессии.
37. Понятие интеркорреляции факторов.
38. Мультиколлинеарность факторов. Матрица парных коэффициентов корреляции.
39. Линейная множественная регрессия. Экономическая интерпретация коэффициентов «чистой» регрессии.
40. Степенные уравнения регрессии. Использование в производственных функциях.
41. Оценка параметров уравнения множественной регрессии.
42. Уравнение множественной регрессии в стандартизованном виде.
43. Система нормальных уравнений для уравнения регрессии в стандартизованном виде.
44. Частные уравнения регрессии.
45. Множественная корреляция. Индекс множественной корреляции.
46. Предпосылки МНК (условия Гаусса-Маркова).
47. Гетероскедастичность остатков. Графический анализ остатков.
48. Основные понятия временного ряда. Определения. Примеры.
49. Структура временного ряда. Факторы, формирующие структуру ряда.
50. Автокорреляция уровней временного ряда. Коэффициент автокорреляции.

Свойства.

51. Вычисление коэффициентов автокорреляции. Лаг.

52. Автокорреляционная функция. Выявления структуры ряда. Корреллограмма.

53. Выбор модели временного ряда на основе анализа структуры сезонных колебаний.

54. Этапы построения аддитивной модели временного ряда, содержащего сезонную компоненту.

55. Этапы построения мультипликативной модели временного ряда, содержащего сезонную компоненту.

56. Выравнивание исходных уровней временного ряда методом скользящей средней при построении аддитивной модели.

57. Выравнивание исходных уровней временного ряда методом скользящей средней при построении мультипликативной модели.

58. Оценка сезонной компоненты в аддитивной модели.

59. Устранение влияния сезонной компоненты из уровней исходного временного ряда в аддитивной модели.

60. Использование метода наименьших квадратов для построения линейного тренда временного ряда.

61. Оценка значимости параметра с использованием критерия Стьюдента.

62. Стандартная ошибка вычисления параметра линейной регрессии.

63. Оценка значимости параметра линейной регрессии с использованием критерия Стьюдента.

64. Стандартная ошибка вычисления параметра в линейной регрессии. Использование для оценки значимости параметра.

65. Коэффициент корреляции как численная мера оценки тесноты корреляционной зависимости.

66. Прогнозирование по аддитивной модели.

67. Оценка сезонной компоненты в мультипликативной модели.

68. Прогнозирование по мультипликативной модели.

69. Различные формы задания систем эконометрических уравнений.

70. Эндогенные, экзогенные и предопределенные переменные.

71. Необходимые и достаточные условия идентификации систем уравнения.

72. Оценивание параметров структурной модели косвенным методом наименьших квадратов.

73. Предпосылки МНК (условия Гаусса-Маркова).

74. Гетероскедастичность остатков. Графический анализ остатков.

Контролируемые компетенции: ОПК-3, ПК-1, ПК- 4

Оценка компетенций осуществляется в соответствии с Таблицей 4.