

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Борисова Виктория Валерьевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 25.05.2026 16:32:50  
Уникальный программный ключ:  
8d665791f4048370b679b22cf26583a2f341522e

**Негосударственное образовательное частное учреждение высшего образования  
«МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИННОВАЦИЙ»**

**УТВЕРЖДАЮ:**

**Ректор**

**ЮЧУ ВО «МУППИ»**

**В.В. Борисова**

**«19» февраля 2026 г.**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Эконометрика**

**направление подготовки 38.03.01 Экономика**

**Профиль подготовки:  
Экономика организации**

**Квалификация (степень) выпускника – *бакалавр***

**Форма обучения  
*очно-заочная***

**Москва 2026 г.**

# **1. Перечень планируемых результатов изучения дисциплины, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В рамках освоения основной профессиональной образовательной программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Эконометрика»

| Код и наименование компетенций                                                                                                        | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1. Способен применять знания (на промежуточном уровне) экономической теории при решении прикладных задач                          | ИПОК 1.1. Применяет знания (на промежуточном уровне) экономической теории при решении прикладных задач, интерпретируя полученные результаты<br>ИОПК 1.2. Применяет знания экономических законов для анализа и моделирования реальной экономической ситуации                                                   |
| ОПК-2. Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач | ИОПК 2.1. Осуществляет сбор, обработку, систематизацию статистической информации, обосновывать выбор источников информации, необходимую для решения экономических задач<br>ИОПК 2.2. Выбирает инструментарий обработки статистического материала, соответствующий содержанию поставленных экономических задач |

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Учебная дисциплина Б1.О.36 «Эконометрика» относится к обязательной части цикла Б.1 «Дисциплины (модули)».

## **3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины «Эконометрика» составляет 4 зачетные единицы.

### **Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах) – очно-заочная форма обучения**

| Вид учебной работы                     | Всего часов | Семестры  |          |
|----------------------------------------|-------------|-----------|----------|
|                                        |             | 5         | -        |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>      | <b>32</b>   | <b>32</b> | <b>-</b> |
| В том числе:                           | -           | -         | -        |
| Лекции                                 | 16          | 16        | -        |
| Практические занятия (ПЗ)              | 16          | 16        | -        |
| Семинары (С)                           | -           | -         | -        |
| Лабораторные работы (ЛР)               | -           | -         | -        |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b>  | <b>76</b>   | <b>76</b> | <b>-</b> |
| В том числе:                           | -           | -         | -        |
| Курсовой проект (работа)               | -           | -         | -        |
| Контрольная работа                     | -           | -         | -        |
| Реферат                                | 10          | 10        | -        |
| Подготовка к практическим занятиям     | 66          | 66        | -        |
| Тестирование                           | -           | -         | -        |
| Вид промежуточной аттестации – экзамен | <b>36</b>   | <b>36</b> | <b>-</b> |

|                                   |       |       |   |
|-----------------------------------|-------|-------|---|
| Общая трудоемкость час / зач. ед. | 144/4 | 144/4 | - |
|-----------------------------------|-------|-------|---|

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий

###### Очно-заочная форма обучения

| №<br>п/п       | Раздел/тема<br>Дисциплины                                                  | Общая<br>трудоемкость | Виды учебных занятий, включая<br>самостоятельную работу обучающихся, час |                         |                                            |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------|
|                |                                                                            |                       | Контактная работа                                                        |                         | Самостоятель-<br>ная работа<br>обучающихся |
|                |                                                                            | Всего                 | лекции                                                                   | практические<br>занятия |                                            |
| 1.             | Тема 1. Предмет<br>эконометрики                                            | 10                    | 1                                                                        | 1                       | 8                                          |
| 2.             | Тема 2. Линейная<br>регрессия                                              | 10                    | 1                                                                        | 1                       | 8                                          |
| 3.             | Тема 3. Нелинейная<br>регрессия                                            | 12                    | 2                                                                        | 2                       | 8                                          |
| 4.             | Тема 4. Спецификация<br>переменных в уравнениях<br>множественной регрессии | 12                    | 2                                                                        | 2                       | 8                                          |
| 5.             | Тема 5.<br>Гетероскедастичность и<br>автокоррелированность<br>остатков     | 12                    | 2                                                                        | 2                       | 8                                          |
| 6.             | Тема 6. Системы<br>эконометрических<br>уравнений                           | 13                    | 2                                                                        | 2                       | 9                                          |
| 7.             | Тема 7. Одномерные<br>временные ряды                                       | 13                    | 2                                                                        | 2                       | 9                                          |
| 8.             | Тема 8. Изучение<br>взаимосвязей по<br>временным рядам                     | 13                    | 2                                                                        | 2                       | 9                                          |
| 9.             | Тема 9. Динамические<br>эконометрические модели                            | 13                    | 2                                                                        | 2                       | 9                                          |
| <b>Всего</b>   |                                                                            | <b>108</b>            | <b>16</b>                                                                | <b>16</b>               | <b>76</b>                                  |
| <b>Экзамен</b> |                                                                            | <b>36</b>             | <b>-</b>                                                                 | <b>-</b>                | <b>-</b>                                   |
| <b>Итого</b>   |                                                                            | <b>144</b>            | <b>16</b>                                                                | <b>16</b>               | <b>76</b>                                  |

##### 4.2. Содержание разделов дисциплины

###### Тема 1. Предмет эконометрики

Различные определения эконометрики, высказывания известных учёных. Три составляющих эконометрики: регрессия, системы эконометрических уравнений, временные ряды. Цели эконометрического исследования. Количественные характеристики случайных величин: среднее значение (математическое ожидание), дисперсия, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации, ковариация, коэффициент корреляции

###### Тема 2. Линейная регрессия

Парная линейная регрессия. Оценка параметров модели методом наименьших квадратов (МНК): система нормальных уравнений. Интерпретация коэффициентов уравнения регрессии. Оценка адекватности модели: наличие связи между переменными, анализ дисперсии, коэффициент детерминации  $R^2$ ,  $F$ -критерий Фишера значимости уравнения в

целом. Свойства оценок коэффициентов регрессии: несмещенность, эффективность, состоятельность. Теорема Гаусса-Маркова. Оценки стандартных отклонений оценок параметров регрессии. Доверительные интервалы коэффициентов регрессии. Оценка значимости коэффициентов модели по критерию Стьюдента. Множественная линейная регрессия. Требования к факторам, включаемым в модель. Матричное представление оценок по МНК. Оценка значимости отдельных факторов множественной регрессии

### **Тема 3. Нелинейная регрессия**

1. Типы нелинейности в регрессионной зависимости: нелинейность по экзогенным переменным, нелинейность по параметрам. Сведение нелинейного по переменным уравнения к линейному с помощью преобразований. Смещенность оценок параметров, полученных МНК. Коэффициент детерминации для нелинейных моделей. Метод последовательных приближений нахождения оценок параметров. Регрессия с фиктивными переменными. logit- и probit-модели для бинарных эндогенных переменных.

### **Тема 4. Спецификация переменных в уравнениях множественной регрессии**

Последствия неправильной спецификации модели: включения лишней переменной, невключения необходимой переменной, использования «заменителей». Свойства оценок коэффициентов регрессии: несмещенность, точность, эффективность, состоятельность. Теорема Гаусса-Маркова. «Стандартные ошибки» коэффициентов регрессии. Мультиколлинеарность факторов. Статистика, используемая для проверки факторов на мультиколлинеарность, Методы смягчения мультиколлинеарности. Оценка значимости совместного предельного вклада группы переменных с помощью  $F$ -теста. Зависимость между  $F$ - и  $t$ - статистиками. Скорректированный коэффициент детерминации  $R^2$ .

### **Тема 5. Гетероскедастичность и автокоррелированность остатков**

Гетероскедастичность: определение, причины и последствия гетероскедастичности. Методы обнаружения гетероскедастичности, тест Голдфелда-Квандта. Взвешенный и обобщенный методы наименьших квадратов. Автокорреляция: определение, причины и последствия автокорреляции. Критерий Дарбина-Уотсона проверки на автокорреляцию, тест ранговой корреляции Спирмена, Авторегрессионная схема первого порядка.

### **Тема 6. Системы эконометрических уравнений**

Классификация систем эконометрических уравнений. Структурная и приведенная формы модели. Проблема идентификации. Идентифицируемые, неидентифицируемые, сверхидентифицируемые модели. Методы оценивания параметров структурной модели: косвенный МНК, двухшаговый МНК, трехшаговый МНК. метод максимального правдоподобия. Понятие о методе главных компонент, как средстве борьбы с мультиколлинеарностью данных. Примеры применения систем эконометрических уравнений: статическая модель Кейнса, динамическая модель Кейнса, динамическая модель макроэкономики Клейна,

### **Тема 7. Одномерные временные ряды**

2. Аддитивная и мультипликативная модели временного ряда. Циклическая, трендовая и случайная компоненты ряда. Задачи эконометрического исследования временных рядов. Автокорреляционная функция ряда и выявление структуры ряда. Аналитическое выравнивание методом скользящей средней. Способы сглаживания: простое и взвешенное среднее, экспоненциальное сглаживание. Моделирование сезонных и циклических колебаний. Моделирование тенденции временного ряда, в том числе при наличии структурных изменений. Тесты Чоу и Гуйарати.

### **Тема 8. Изучение взаимосвязей по временным рядам**

Оценка взаимосвязи двух временных рядов. Методы исключения ложной корреляции: элиминирование тенденции, переход к приращениям, введение фактора времени в модель. Коинтеграция временных рядов. Критерий Энгеля - Грангера

### **Тема 9. Динамические эконометрические модели**

Явные модели Бокса-Дженкинса (ARIMA модели). Компоненты авторегрессии и скользящего среднего. Итеративная стратегия разработки модели: проверка стационарности ряда, выбор исходной модели, оценка параметров, анализ остатков. Модель авторегрессии с распределенным лагом первого порядка (ADL модель), сведение ADL(0,1) модели обратным

преобразованием Койка к модели Койка. Модели с распределённым лагом (DL модели): конечномерные (лаги Алмон) и бесконечномерные (метод Койка). Неявные модели: модель адаптивных ожиданий, модель неполной корректировки, модель рациональных ожиданий. Сведение модели адаптивных ожиданий к модели авторегрессии.

#### **4.3. Практические занятия / лабораторные занятия**

##### **Очно-заочная форма обучения**

Занятие 1. Предмет эконометрики. Линейная регрессия

Занятие 2. Нелинейная регрессия

Занятие 3. Спецификация переменных в уравнениях множественной регрессии

Занятие 4. Гетероскедастичность и автокоррелированность остатков

Занятие 5. Системы эконометрических уравнений

Занятие 6. Одномерные временные ряды

Занятие 7. Изучение взаимосвязей по временным рядам

Занятие 8. Динамические эконометрические модели

### **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

#### **5.1. Основная литература**

1. Агаларов, З. С. Эконометрика : учебник / З. С. Агаларов, А. И. Орлов. – 3-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2024. – 380 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=720359>

2. Меньщикова, В. И. Эконометрика : учебное пособие / В. И. Меньщикова ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2024. – 130 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=723494>

#### **5.2. Дополнительная литература**

1. Яковлев, В. П. Эконометрика : учебник / В. П. Яковлев. – Москва : Дашков и К°, 2021. – 384 с. : ил., табл. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684237>

2. Новиков, А. И. Эконометрика : учебное пособие / А. И. Новиков. – 3-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2021. – 224 с. : ил., табл., граф. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684224>

3. Эконометрика : практикум : [16+] / Р. В. Гордеев, Е. Д. Иванцова, А. В. Чугункова, А. И. Пыжев ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2022. – 80 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=705227>

#### **5.3. Лицензионное программное обеспечение**

1. Microsoft Windows 10 Pro

2. Microsoft Office 2007

#### **5.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <https://biblioclub.ru/index.php>

2. Научная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru>

3. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <https://cyberleninka.ru/>

4. Федеральный образовательный портал «Экономика. Социология. Менеджмент» <http://ecsocman.hse.ru>

5. Административно-управленческий портал <http://www.aup.ru>

6. Компьютерные информационно-правовые системы «Консультант» <http://www.consultant.ru>, «Гарант» <http://www.garant.ru>

7. Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>

## **6. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Лекционная аудитория, аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, оснащенная комплектом мебели для учебного процесса, учебной доской, персональным компьютером, плазменной панелью.
2. Аудитория информационных технологий, оснащенная комплектом мебели для учебного процесса, учебной доской, персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет».
3. Аудитория для самостоятельной работы студентов, оснащенная комплектом мебели для учебного процесса, учебной доской, персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета.

## **7. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

### **7.1. Методические рекомендации преподавателю**

Данный раздел настоящей рабочей программы предназначен для начинающих преподавателей и специалистов-практиков, не имеющих опыта преподавательской работы.

Дисциплина «Эконометрика» является дисциплиной, формирующей у обучающихся частично профессиональную компетенции ОПК-1 и ОПК-2. В условиях конструирования образовательных систем на принципах компетентностного подхода произошло концептуальное изменение роли преподавателя, который, наряду с традиционной ролью носителя знаний, выполняет функцию организатора научно-поисковой работы обучающегося, консультанта в процедурах выбора, обработки и интерпретации информации, необходимой для практического действия и дальнейшего развития, что должно обязательно учитываться при проведении лекционных и практических занятий по дисциплине «Эконометрика».

Преподавание теоретического (лекционного) материала по дисциплине «Эконометрика» осуществляется на основе междисциплинарной интеграции и четких междисциплинарных связей в рамках образовательной программы и учебного плана по направлению 38.03.01 Экономика.

Подробное содержание отдельных разделов дисциплины «Эконометрика» рассматривается в п.5 рабочей программы.

Методика определения итогового семестрового рейтинга обучающегося по дисциплине «Эконометрика» представлена в составе ФОС по дисциплине в п 8 рабочей программы.

Примерные темы рефератов для текущего контроля и перечень вопросов к экзамену по дисциплине также представлены в п 8 рабочей программы.

Перечень основной и дополнительной литературы и нормативных документов, необходимых в ходе преподавания дисциплины «Эконометрика», приведен в п.8 настоящей рабочей программы. Преподавателю следует ориентировать обучающихся на использование при подготовке к промежуточной аттестации оригинальной версии нормативных документов, действующих в настоящее время.

### **7.2. Методические указания обучающимся**

Получение углубленных знаний по дисциплине достигается за счет активной самостоятельной работы обучающихся. Выделяемые часы целесообразно использовать для знакомства с учебной и научной литературой по проблемам дисциплины, анализа научных концепций.

В рамках дисциплины предусмотрены различные формы контроля уровня достижения обучающимися заявленных индикаторов освоения компетенций. Форма текущего контроля – активная работа на практических занятиях, подготовка реферата. Формой промежуточного контроля по данной дисциплине является экзамен, в ходе которого оценивается уровень достижения обучающимися заявленных индикаторов освоения компетенций.

Методические указания по освоению дисциплины.

Лекционные занятия проводятся в соответствии с содержанием настоящей рабочей программы и представляют собой изложение теоретических основ дисциплины.

Посещение лекционных занятий является обязательным.

Конспектирование лекционного материала допускается как письменным, так и компьютерным способом.

Регулярное повторение материала конспектов лекций по каждому разделу в рамках подготовки к текущим формам аттестации по дисциплине является одним из важнейших видов самостоятельной работы студента в течение семестра, необходимой для качественной подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине.

Проведение практических занятий по дисциплине «Эконометрика» осуществляется в следующих формах:

- анализ правовой базы, регламентирующей деятельность организаций различных организационно-правовых форм;
- опрос по материалам, рассмотренным на лекциях и изученным самостоятельно по рекомендованной литературе;
- решение типовых расчетных задач по темам;
- анализ и обсуждение практических ситуаций по темам.

Посещение практических занятий и активное участие в них является обязательным.

Подготовка к практическим занятиям обязательно включает в себя изучение конспектов лекционного материала и рекомендованной литературы для адекватного понимания условия и способа решения заданий, запланированных преподавателем на конкретное практическое занятие.

Методические указания по выполнению различных форм внеаудиторной самостоятельной работы

Изучение основной и дополнительной литературы, а также нормативно-правовых документов по дисциплине проводится на регулярной основе в разрезе каждого раздела в соответствии с приведенными в п.5 рабочей программы рекомендациями для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине «Эконометрика». Список основной и дополнительной литературы и обязательных к изучению нормативно-правовых документов по дисциплине приведен в п.7 настоящей рабочей программы. Следует отдавать предпочтение изучению нормативных документов по соответствующим разделам дисциплины по сравнению с их адаптированной интерпретацией в учебной литературе.

Решение задач в разрезе разделов дисциплины «Эконометрика» является самостоятельной работой обучающегося в форме домашнего задания в случаях недостатка аудиторного времени на практических занятиях для решения всех задач, запланированных преподавателем, проводящим практические занятия по дисциплине.

Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Эконометрика» проходит в форме экзамена. Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Эконометрика» и критерии оценки ответа обучающегося на экзамене для целей оценки достижения заявленных индикаторов сформированности компетенций приведены в составе ФОС по дисциплине в п 8 рабочей программы.

Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по дисциплине независимо от результатов текущего контроля.

## **8. Фонд оценочных средств по дисциплине**

**8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций**

| <b>Код и наименование компетенций</b> | <b>Индикаторы достижения компетенции</b>             | <b>Форма контроля</b>   | <b>Этапы формирования (разделы дисциплины)</b> |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------|
| ОПК-1. Способен применять знания      | ИОПК 1.1. Применяет знания (на промежуточном уровне) | Промежуточный контроль: | 1-9                                            |

|                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| (на промежуточном уровне)<br>экономической теории при решении прикладных задач                                                        | экономической теории при решении прикладных задач, интерпретируя полученные результаты<br>ИОПК 1.2. Применяет знания экономических законов для анализа и моделирования реальной экономической ситуации                                                                                                        | экзамен<br>Текущий контроль:<br>опрос на практических занятиях;<br>реферат                            |     |
| ОПК-2. Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач | ИОПК 2.1. Осуществляет сбор, обработку, систематизацию статистической информации, обосновывать выбор источников информации, необходимую для решения экономических задач<br>ИОПК 2.2. Выбирает инструментарий обработки статистического материала, соответствующий содержанию поставленных экономических задач | Промежуточный контроль:<br>экзамен<br>Текущий контроль:<br>опрос на практических занятиях;<br>реферат | 1-9 |

## 8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций при изучении дисциплины, описание шкал оценивания

### 8.2.1 Критерии оценки ответа на экзамене

(формирование компетенций ОПК-1, ОПК-2, индикаторы ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-2.1, ИОПК-2.2)

**«5» (отлично):** обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, практические навыки, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью и способность быстро реагировать на уточняющие вопросы.

**«4» (хорошо):** обучающийся демонстрирует прочные теоретические знания, практические навыки, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем.

**«3» (удовлетворительно):** обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает не достаточно свободное владение монологической речью, терминами, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.

**«2» (неудовлетворительно):** обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, отсутствие практических навыков, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминами, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на дополнительные вопросы.

### 8.2.2 Критерии оценки работы обучающегося на практических занятиях

(формирование компетенций ОПК-1, ОПК-2, индикаторы ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-2.1, ИОПК-2.2)

**«5» (отлично):** выполнены все практические задания, предусмотренные практическими занятиями, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы, активно работал на практических занятиях.

**«4» (хорошо):** выполнены все практические задания, предусмотренные практическими занятиями, обучающийся с корректирующими замечаниями преподавателя ответил на все контрольные вопросы, достаточно активно работал на практических занятиях.

**«3» (удовлетворительно):** выполнены все практические задания, предусмотренные практическими занятиями с замечаниями преподавателя; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

**«2» (неудовлетворительно):** обучающийся не выполнил или выполнил неправильно практические задания, предусмотренные практическими занятиями; обучающийся ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

### 8.2.3 Критерии оценки реферата

(формирование компетенций ОПК-1, ОПК-2, индикаторы ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-2.1, ИОПК-2.2)

**«5» (отлично):** тема реферата актуальна и раскрыта полностью; реферат подготовлен в установленный срок; оформление, структура и стиль изложения реферата соответствуют предъявляемым требованиям к оформлению документа; реферат выполнен самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы; подготовлен доклад, излагаемый без использования опорного конспекта.

**«4» (хорошо):** тема реферата актуальна, но раскрыта не полностью; реферат подготовлен в установленный срок; оформление, структура и стиль изложения реферата соответствуют предъявляемым требованиям к оформлению документа; реферат выполнен самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы; подготовлен доклад, излагаемый с использованием опорного конспекта.

**«3» (удовлетворительно):** тема реферата актуальна, но раскрыта не полностью; реферат подготовлен с нарушением установленного срока представления; оформление, структура и стиль изложения реферата не в полной мере соответствуют предъявляемым требованиям к оформлению документа; в целом реферат выполнен самостоятельно, однако очевидно наличие заимствований без ссылок на источники; подготовлен доклад, излагаемый с использованием опорного конспекта.

**«2» (неудовлетворительно):** тема реферата актуальна, но не раскрыта; реферат подготовлен с нарушением установленного срока представления; оформление, структура и стиль изложения реферата не соответствуют предъявляемым требованиям к оформлению документа; в реферате очевидно наличие значительных объемов заимствований без ссылок на источники; доклад не подготовлен.

### 8.2.4. Итоговое соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированности компетенций по дисциплине:

| Уровень сформированности компетенции | Оценка           | Пояснение                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Высокий                              | «5»<br>(отлично) | теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине освоены полностью;<br>все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены на высоком уровне;<br>компетенции сформированы |
| Средний                              | «4»<br>(хорошо)  | теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине освоены полностью;<br>все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями;                 |

|                      |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      |                              | компетенции в целом сформированы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Удовлетворительный   | «3»<br>(удовлетворительно)   | теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине освоены частично, но пробелы не носят существенного характера;<br>большинство предусмотренных программой обучения учебных задач выполнено, но в них имеются ошибки;<br>компетенции сформированы частично                                                                                                 |
| Неудовлетворительный | «2»<br>(неудовлетворительно) | теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине не освоены;<br>большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнено, либо содержит грубые ошибки;<br>дополнительная самостоятельная работа над материалом не приводит к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий;<br>компетенции не сформированы |

### 8.3. Методические материалы (типовые контрольные задания), определяющие результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения

Контрольные задания, применяемые в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, носят универсальный характер и предусматривают возможность комплексной оценки всего набора заявленных по данной дисциплине индикаторов сформированности компетенций.

#### 8.3.1. Текущий контроль (работа на практических занятиях)

(формирование компетенций ОПК-1, ОПК-2, индикаторы ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-2.1, ИОПК-2.2)

#### Примеры задач для практических занятий

##### Задача 1.1.

Имеется информация за 10 лет относительно среднего дохода  $X$  и среднего потребления  $Y$  (млн.руб.):

| Годы | 90    | 91    | 92    | 93    | 94    | 95    | 96    | 97    | 98    | 99    |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $X$  | 10,5  | 11,6  | 12,3  | 13,7  | 14,5  | 16,1  | 17,3  | 18,7  | 20,1  | 21,8  |
| $Y$  | 8,115 | 10,03 | 8,409 | 12,07 | 12,44 | 11,35 | 12,76 | 13,92 | 17,28 | 17,49 |

1. Оцените коэффициенты линейной регрессии  $Y = \beta_0 + \beta_1 X + \varepsilon$  по методу наименьших квадратов.

2. Проверьте статистическую значимость оценок  $b_0, b_1$  теоретических коэффициентов  $\beta_0, \beta_1$  при уровнях значимости  $\alpha = 0,05$ .

3. Рассчитайте 95%-е доверительные интервалы для теоретических коэффициентов регрессии.

4. Спрогнозируйте потребление при доходе  $X = 19,0$  и рассчитайте 95% доверительный интервал для условного математического ожидания  $M(Y|X = 19,0)$ .

5. Рассчитайте границы интервала, в котором будет сосредоточено не менее 95% возможных объемов потребления при доходе  $X = 19,0$ .

6. Оцените на сколько изменится потребление, если доход вырастет на 3 млн.руб.

7. Рассчитайте коэффициент детерминации  $R^2$ .

8. Рассчитайте  $F$  - статистику для коэффициента детерминации и оцените его статистическую значимость.

### Задача 1.2

Имеется информация за 15 лет относительно среднего дохода  $X$  и среднего потребления  $Y$  (млн.руб.):

| Годы | X    | Y    | Годы | X    | Y    | Годы | X    | Y    |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1986 | 10,5 | 8,8  | 1991 | 16,1 | 11,9 | 1996 | 23,1 | 20,5 |
| 1987 | 11,6 | 12,0 | 1992 | 17,3 | 13,5 | 1997 | 24,3 | 19,5 |
| 1988 | 12,3 | 13,0 | 1993 | 18,7 | 15,0 | 1998 | 25,5 | 19,1 |
| 1989 | 13,7 | 12,6 | 1994 | 20,1 | 18,2 | 1999 | 27,8 | 19,3 |
| 1990 | 14,5 | 11,2 | 1995 | 21,8 | 21,2 | 2000 | 30,0 | 24,0 |

1. Оцените коэффициенты линейной регрессии  $Y = \beta_0 + \beta_1 X + \varepsilon$  по методу наименьших квадратов.

2. Вычислите значение  $DW$  статистики Дарбина-Уотсона и проанализируйте наличие автокорреляции остатков.

3. При наличии автокорреляции переоцените уравнение регрессии, используя для этого один цикл метода Кохрана-Оркатта.

### Задача 1.3.

Известны данные для 30 домохозяйств (в условных единицах) по доходам ( $X$ ) и расходам ( $Y$ ):

|   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| X | 26   | 28   | 31   | 32   | 34   | 35   | 37   | 40   | 41   | 43   |
| Y | 11,2 | 9,74 | 12,4 | 15   | 12,2 | 12,1 | 16,4 | 14,7 | 16,4 | 20,2 |
| X | 45   | 48   | 49   | 52   | 53   | 54   | 57   | 60   | 61   | 62   |
| Y | 14,9 | 19,2 | 23   | 24,4 | 21,2 | 17,8 | 22,8 | 28,2 | 21,6 | 20,5 |
| X | 63   | 66   | 67   | 68   | 69   | 70   | 75   | 77   | 79   | 80   |
| Y | 29,6 | 31   | 24,8 | 22,4 | 22,8 | 34,9 | 31,5 | 30,8 | 23,3 | 41,1 |

1. Оцените коэффициенты линейной регрессии  $Y = \beta_0 + \beta_1 X + \varepsilon$  по методу наименьших квадратов.

2. Примените тест Голдфелда-Кванда для изучения гипотезы об отсутствии гетероскедастичности остатков.

3. В случае гетероскедастичности остатков примените взвешенный метод наименьших квадратов, предполагая, что дисперсии отклонений  $\sigma_i^2$  пропорциональны  $x_i^2$ .

4. Определите, существенно ли повлияла гетероскедастичность на качество оценок в уравнении, построенном по обычному методу наименьших квадратов.

### Вопросы для самостоятельного изучения

1. Проблемы идентификации.
2. Примеры экономических моделей, на основе взаимозависимых уравнений.
3. Особенности применения метода максимального правдоподобия для оценки параметров.
4. Путевой анализ.

5. Стационарные и нестационарные временные ряды.
6. Модель случайного блуждания.
7. Кажущиеся тренды и регрессии в случае нестационарных переменных.
8. Ряды Фурье.
9. Спектральный анализ.
10. Результаты Нельсона-Плоссера по анализу стационарности исторических рядов макроэкономической динамики.
11. Модель с распределенными лагами.
12. Преобразование Койка.
13. Авторегрессионные модели, как эквивалентное представление моделей с распределенными лагами.
14. Проверка гипотезы об отсутствии автокорреляции в авторегрессионных моделях с помощью h-статистики Дарбина.
15. Ожидания экономических агентов, как причина лаговых переменных в моделях.
16. Модели наивных ожиданий.
17. Модель адаптивных ожиданий и преобразование Койка.
18. Оценка коэффициентов авторегрессионных моделей.
19. Оценивание моделей с распределенными лагами методом поиска на сетке (метод Клейна).
20. Модель гиперинфляции Кейгана.
21. Модель частичной подстройки.
22. Модель корректировки ошибками.

### **8.3.3 Текущий контроль (подготовка реферата)**

(формирование компетенций ОПК-1, ОПК-2, индикаторы ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-2.1, ИОПК-2.2)

1. Эконометрика как наука: содержание, цели, задачи, направления развития.
2. Понятие эконометрики.
3. Принципы построения и использования эконометрических моделей и методов в экономических исследованиях.
4. Информационные технологии в эконометрике.
5. Исследование взаимосвязи показателей деятельности фирмы с помощью методов корреляционно-регрессионного анализа.
6. Исследование взаимосвязи социально-экономических показателей РФ с помощью методов корреляционно-регрессионного анализа.
7. Эконометрическое моделирование и прогнозирование цены на товар с помощью методов корреляционно-регрессионного анализа.
8. Построение линейной модели множественной регрессии в случае гетероскедастичности остатков.
9. Построение линейной модели множественной регрессии в случае автокорреляции остатков.
10. Проблема мультиколлинеарности при построении линейной модели множественной регрессии.
11. Использование фиктивных переменных при построении модели множественной регрессии.
12. Построение нелинейных моделей множественной регрессии.
13. Использование динамических регрессионных моделей при изучении социально-экономических явлений.
14. Эконометрический анализ потребительского рынка РФ.
15. Эконометрическое моделирование и прогнозирование цены на товар с помощью адаптивных методов.
16. Эконометрическое моделирование и прогнозирование спроса на продукцию.

17. Эконометрический анализ социально-экономических показателей РФ.
18. Эконометрический анализ финансово-экономической деятельности фирмы.
19. Модель спроса-предложения и ее модификации.
20. Проблема идентифицируемости системы одновременных уравнений (на примере модели спроса-предложения с учетом налога).

### **8.3.5. Промежуточный контроль (вопросы к экзамену)**

(формирование компетенций ОПК-1, ОПК-2, индикаторы ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-2.1, ИОПК-2.2)

#### **Примерные вопросы к экзамену**

1. Основные задачи эконометрики
2. Линейная парная регрессия
3. Корреляция
4. Оценка значимости линейной парной регрессии
5. Основные предпосылки метода наименьших квадратов
6. Доверительные интервалы для оценок параметров регрессии
7. Множественная линейная регрессия. Отбор факторов
8. Оценка значимости множественной регрессии в целом и по отдельным параметрам
9. Множественная регрессия с фиктивными параметрами
10. Последствия нарушения предпосылок метода наименьших квадратов
11. Гетероскедастичность и ее виды
12. Автокорреляция остатков. Критерий Дарбина-Уотсона
13. Обобщенный метод наименьших квадратов
14. Системы линейных одновременных уравнений. Классификация
15. Структурная и приведенная форма модели
16. Проблема идентификации. Счетное правило
17. Косвенный метод наименьших квадратов
18. Двухшаговый метод наименьших квадратов
19. Автокорреляционная функция временного ряда
20. Выделение регулярных составляющих временного ряда
21. Прогноз уровней временного ряда
22. Оценка взаимосвязи двух временных рядов
23. Модель с распределенным лагом. Лаги Алмон
24. Модель авторегрессии. Метод инструментальных переменных