

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бойко Валерий Леонидович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 16.01.2025 19:33:49  
Уникальный программный ключ:  
1ae60504b2c916e8fb686192f29d3bf1653db777



**Высшая Школа  
Управления**

Негосударственное образовательное частное учреждение высшего  
образования «Высшая школа управления» (ЦКО)  
(НОЧУ ВО «Высшая школа управления» (ЦКО))

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **Б1.О.25 Эконометрика**

#### **Направление подготовки**

38.03.05

«Бизнес-информатика»

#### **Направленность (профиль) подготовки**

Информационные системы в бизнесе

#### **Квалификация выпускника**

«Бакалавр»

#### **Форма обучения**

заочная

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры  
цифровой экономики и управления и  
государственного администрирования  
«28» августа 2024, протокол №1

Заведующий кафедрой д.э.н., доцент  
Н.Р. Куркина

**г. Москва, 2024**

Рабочая программа дисциплины «Эконометрика» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 838 от 20 июля 2020 года (зарегистрирован в Минюсте России 19 августа 2020 г. № 59325).

Организация-разработчик: НОЧУ ВО «Высшая школа управления» (ЦКО)

Разработчик: \_\_\_\_\_

## Содержание

|                                                                                                       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Цели и задачи освоения дисциплины .....                                                            | 4  |
| 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....                                       | 4  |
| 3. Планируемые результаты обучения .....                                                              | 5  |
| 4. Структура и содержание дисциплины (модуля).....                                                    | 7  |
| 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы .....                                                      | 7  |
| 4.2 Тематический план дисциплины.....                                                                 | 8  |
| 4.3 Содержание дисциплины.....                                                                        | 10 |
| 4.4. Практическая подготовка .....                                                                    | 11 |
| 5. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины.....          | 11 |
| 5.1 Основная литература.....                                                                          | 11 |
| 5.2 Дополнительная литература .....                                                                   | 11 |
| 5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы .....                            | 12 |
| 5.4 Материально-техническое и программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое)..... | 12 |
| 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....                                  | 13 |
| 6.1 Занятия лекционного и семинарского (практического) типов.....                                     | 13 |
| 6.2. Самостоятельная работа студентов .....                                                           | 14 |
| 7. Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.....  | 15 |
| Приложение 1. Фонд оценочных средств .....                                                            | 17 |
| 1. Паспорт фонда оценочных средств .....                                                              | 18 |
| 2. Оценочные средства.....                                                                            | 19 |
| 2.1 Текущий контроль .....                                                                            | 19 |
| 2.2 Промежуточная аттестация .....                                                                    | 24 |

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является получение обучающимися представлений об основных положениях эконометрической науки, овладение основными методами эконометрического исследования и их применение к анализу и прогнозированию экономических процессов и явлений.

Задачи дисциплины:

- приобретение обучающимися теоретических и практических навыков исследования и решения экономических задач с применением аппарата математической статистики;
- изучение наиболее типичных эконометрических моделей и получение навыков практической работы с ними;
- освоение методики построения эконометрических моделей и методы оценки их параметров;
- формирование умения оценивать качество эконометрических моделей;
- формирование умения применять эконометрические модели для имитации и прогнозирования экономических процессов;
- освоение навыка использовать современные программные продукты для решения экономических задач на компьютере.

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Эконометрика» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1 Дисциплины (модули)» учебного плана, согласно ФГОС ВО для направления подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика.

### 3. Планируемые результаты обучения

| Код и наименование компетенции                                                                        | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2 Способен осуществлять автоматизацию основных и вспомогательных процессов управления предприятием | ИПК-2.1 Знать методику проведения анализа, моделирования и формирования интегрального представления стратегий и целей, бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятий различной отраслевой принадлежности и различных форм собственности, а также учреждений государственного и муниципального управления.<br>ИПК-2.2 Уметь проводить анализ, моделирование и формирование интегрального представления стратегий и целей, бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятий различной отраслевой принадлежности и различных форм собственности, а также учреждений государственного и муниципального управления.<br>ИПК-2.3 Владеть навыками формирования информационной базы в процессе сбора и обработки данных для проведения расчета экономических показателей организации | <b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Методики проведения анализа, моделирования и формирования комплексного представления о стратегиях и целях, бизнес-процессах и информационно-технологической инфраструктуре предприятий различной отраслевой принадлежности и различных форм собственности, а также учреждений государственного и муниципального управления.</li> <li>• Предметную область и специфику деятельности организации для решения задач бизнес-анализа.</li> <li>• Основы архитектуры предприятия.</li> </ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проводить анализ, моделирование и формирование комплексного представления о стратегиях и целях, бизнес-процессах и информационно-технологической инфраструктуре предприятий различной</li> </ul> |
| ПК-3 Способен осуществлять информационную поддержку принятия управленческих решений                   | ИПК-3.1 Знать: предметную область и специфику деятельности организации для решения задач бизнес-анализа<br>ИПК-3.2 Уметь: определять связи и зависимости между элементами информации бизнес-анализа<br>ИПК-3.3 Владеть: навыками выявления, сбора и анализа информации бизнес-анализа для формирования возможных решений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                                                            |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПК-5<br/>осуществлять<br/>моделирование архитектуры<br/>предприятия</p> | <p>Способен</p> <p>ИПК-5.1 Знать: основы архитектуры предприятия<br/>ИПК-5.2 Уметь: моделировать архитектуру предприятия<br/>ИПК-5.3 Владеть: навыками моделирования архитектуры<br/>предприятия</p> | <p>отраслевой принадлежности и различных форм собственности, а также учреждений государственного и муниципального управления.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Определять связи и зависимости между элементами информации бизнес-анализа.</li> <li>• Моделировать архитектуру предприятия.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Навыками формирования информационной базы в процессе сбора и обработки данных для расчёта экономических показателей организации.</li> <li>• Навыками выявления, сбора и анализа информации для бизнес-анализа с целью формирования возможных решений.</li> <li>• Навыками моделирования архитектуры предприятия.</li> </ul> |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

##### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

| Виды учебной работы                                    | Объем в часах                   |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины                          | <b>108 (3 зачетных единицы)</b> |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего) | 10                              |
| Аудиторная работа (всего), в том числе:                | 10                              |
| Лекции                                                 | 4                               |
| Семинары, практические занятия                         | 6                               |
| Лабораторные работы                                    |                                 |
| Внеаудиторная работа (всего):                          | 98                              |
| в том числе:<br>консультация по дисциплине             |                                 |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего)             | 98                              |
| Вид промежуточной аттестации обучающегося              | <b>Зачет</b>                    |

#### 4.2 Тематический план дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                           | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) |                           |              |                   |                        |                 |                    | Компетенции      |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------|-------------------|------------------------|-----------------|--------------------|------------------|
|                                                                                       |         | Всего                                                                                    | Из них аудиторные занятия |              |                   | Самостоятельная работа | Курсовая работа | Контрольная работа |                  |
|                                                                                       |         |                                                                                          | Лекции                    | Лабораторные | Практические/семи |                        |                 |                    |                  |
| Тема 1. Эконометрика как научная дисциплина                                           | 8       | 9                                                                                        | 2                         |              | 2                 | 5                      |                 |                    | ПК-2, ПК-3, ПК-5 |
| Тема 2. Линейная модель парной регрессии и метод наименьших квадратов (МНК)           | 8       | 9                                                                                        | 2                         |              | 2                 | 5                      |                 |                    | ПК-2, ПК-3, ПК-5 |
| Тема 3. Экономическая и статистическая интерпретация линейной модели парной регрессии | 8       | 9                                                                                        |                           |              | 2                 | 7                      |                 |                    | ПК-2, ПК-3, ПК-5 |
| Тема 4. Линейная модель множественной регрессии, оценка ее параметров                 | 8       | 9                                                                                        |                           |              |                   | 9                      |                 |                    | ПК-2, ПК-3, ПК-5 |
| Тема 5. Гетероскедастичность и автокорреляция в остатках регрессии                    | 8       | 9                                                                                        |                           |              |                   | 9                      |                 |                    | ПК-2, ПК-3, ПК-5 |
| Тема 6. Фиктивные переменные в регрессионных моделях                                  | 8       | 9                                                                                        |                           |              |                   | 9                      |                 |                    | ПК-2, ПК-3, ПК-5 |
| Тема 7. Модели с дискретной зависимой переменной                                      | 8       | 9                                                                                        |                           |              |                   | 9                      |                 |                    | ПК-2, ПК-3, ПК-5 |
| Тема 8. Нелинейные модели регрессии и их линеаризация                                 | 8       | 9                                                                                        |                           |              |                   | 9                      |                 |                    | ПК-2, ПК-3, ПК-5 |
| Тема 9. Модели одномерных временных рядов                                             | 8       | 9                                                                                        |                           |              |                   | 9                      |                 |                    | ПК-2, ПК-3, ПК-5 |



|                                                        |   |            |          |  |          |           |  |  |                  |
|--------------------------------------------------------|---|------------|----------|--|----------|-----------|--|--|------------------|
| Тема 10. Стационарные и нестационарные временные ряды  | 8 | 9          |          |  |          | 9         |  |  | ПК-2, ПК-3, ПК-5 |
| Тема 11. Понятие о системах эконометрических уравнений | 8 | 9          |          |  |          | 9         |  |  | ПК-2, ПК-3, ПК-5 |
| Тема 12. Методы оценки систем одновременных уравнений  | 8 | 9          |          |  |          | 9         |  |  | ПК-2, ПК-3, ПК-5 |
| <b>Итого</b>                                           |   | <b>108</b> | <b>4</b> |  | <b>6</b> | <b>98</b> |  |  |                  |

### **4.3 Содержание дисциплины**

#### **Тема 1. Эконометрика как научная дисциплина**

Цели, предмет, задачи эконометрики. Инструментарий эконометрики. Типы моделей и переменных. Этапы эконометрического моделирования.

#### **Тема 2. Линейная модель парной регрессии и метод наименьших квадратов (МНК)**

Спецификация линейной модели парной регрессии. Метод наименьших квадратов (МНК) – идентификация линейной модели парной регрессии. Предпосылки МНК и свойства МНК-оценок.

#### **Тема 3. Экономическая и статистическая интерпретация линейной модели парной регрессии**

Экономическая интерпретация параметров модели. Коэффициенты корреляции и детерминации в линейной модели парной регрессии. Проверка качества модели линейной парной регрессии (верификация модели). Интервалы прогноза по линейному уравнению регрессии.

#### **Тема 4. Линейная модель множественной регрессии, оценка ее параметров**

Линейная модель множественной регрессии. Эмпирическая форма записи. Оценка параметров модели с помощью МНК. Показатели качества множественной регрессии.

#### **Тема 5. Гетероскедастичность и автокорреляция в остатках регрессии**

Понятие и последствия гетероскедастичности. Обнаружение и устранение гетероскедастичности. Понятие и последствия автокорреляции. Обнаружение и устранение автокорреляции.

#### **Тема 6. Фиктивные переменные в регрессионных моделях**

Понятие фиктивных переменных. Правило использования фиктивных переменных. ANOVA-модели и ANCOVA-модели. Тест Чоу.

#### **Тема 7. Модели с дискретной зависимой переменной**

Модели бинарного выбора. Оценивание параметров моделей бинарного выбора. Модели множественного выбора с неупорядоченными альтернативами. Модели множественного выбора с упорядоченными альтернативами.

#### **Тема 8. Нелинейные модели регрессии и их линеаризация**

Классы и виды нелинейных регрессий. Индекс корреляции. Линеаризация нелинейных моделей. Выбор формы модели. Подбор линеаризующего преобразования (подход Бокса-Кокса).

#### **Тема 9. Модели одномерных временных рядов**

Понятие временного ряда и его основные компоненты. Построение аддитивной

модели. Построение мультипликативной модели.

#### **Тема 10. Стационарные и нестационарные временные ряды**

Модели стационарных и нестационарных временных рядов, их идентификация. Модель авторегрессии–скользящего среднего (модель ARMA). Авторегрессионная модель проинтегрированного скользящего среднего (модель ARIMA).

#### **Тема 11. Понятие о системах эконометрических уравнений**

Понятие о системах уравнений. Системы независимых уравнений и системы взаимозависимых уравнений. Структурная и приведенная формы модели. Идентификация модели.

#### **Тема 12. Методы оценки систем одновременных уравнений**

Косвенный, двухшаговый и трехшаговый МНК. Применение систем уравнений для построения макроэкономических моделей и моделей спроса –предложения.

### **4.4. Практическая подготовка**

Практическая подготовка реализуется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Объем занятий в форме практической подготовки составляет 6 часов.

## **5. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **5.1 Основная литература**

1. Голубев, В. Г. Эконометрика: учебник для вузов / В. Г. Голубев. — М.: Юрайт, 2021. — 432 с.
2. Гуриев, С. М. Эконометрика: учебное пособие / С. М. Гуриев. — М.: Изд-во ГУ ВШЭ, 2021. — 376 с.
3. Салихов, В. А. Эконометрика: базовый курс / В. А. Салихов. — СПб.: Питер, 2020. — 512 с.
4. Шумейко, Н. М. Основы эконометрики: учебник / Н. М. Шумейко. — М.: Инфра-М, 2020. — 288 с.

### **5.2 Дополнительная литература**

1. Айвазян, С. А., Мхитарян, В. С. Прикладная эконометрика / С. А. Айвазян, В. С. Мхитарян. — М.: Юнити-Дана, 2021. — 1024 с.
2. Васильев, А. Д. Эконометрика в вопросах и ответах / А. Д. Васильев. — М.: Юрайт, 2020. — 240 с.
3. Волков, В. Г. Эконометрика: задачи и решения / В. Г. Волков. — СПб.: Лань, 2021.

— 336 с.

4. Дамодар, Н. Гуджарти, Даунинг, Д. Основы эконометрики / Н. Гуджарти, Д. Даунинг; пер. с англ. — М.: Вильямс, 2020. — 1008 с.
5. Догерти, К. Введение в эконометрику / Кристофер Догерти. — 5-е изд. — Оксфорд: Издательство Оксфордского университета, 2020. — 576 с.

### 5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. <https://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (ресурсы открытого доступа)
2. <https://www.rsl.ru> - Российская Государственная Библиотека (ресурсы открытого доступа)
3. <https://link.springer.com> - Международная реферативная база данных научных изданий Springerlink (ресурсы открытого доступа)
4. <https://zbmath.org> - Международная реферативная база данных научных изданий zbMATH (ресурсы открытого доступа)

### 5.4 Материально-техническое и программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое)

| Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                  | Перечень лицензионного программного обеспечения.                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б1.О.25<br>Эконометрика                                                   | Кабинет экономики                                                         | Учебные места, оборудованные блочной мебелью, компьютерами с выходом в сеть интернет, рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, компьютер преподавателя с выходом в сеть интернет, экран, мультимедийный проектор, телевизор, тематические стенды, презентационный материал | Microsoft Windows XP Professional<br>Microsoft Office 2010<br>Kaspersky Endpoint для бизнеса<br>КонсультантПлюс<br>AdobeReader<br><a href="#">Cisco WebEx</a><br>Информационно-коммуникационная платформа «Сферум» |
|                                                                           | Аудитория для самостоятельной работы                                      | Учебные места, оборудованные блочной мебелью,                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                    |

|  |  |                                                                                    |  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | компьютерами с<br>выходом в сеть<br>интернет,<br>многофункциональное<br>устройство |  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------|--|

## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

### **6.1 Занятия лекционного и семинарского (практического) типов**

Методические указания для занятий лекционного типа. В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой дисциплины.

Методические указания для занятий семинарского (практического) типа. Практические занятия позволяют развивать у обучающегося творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к практическому занятию включает два этапа. На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор основной и дополнительной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку к занятию, которая начинается с изучения основной и дополнительной литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Далее следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на практическое занятие или по теме, вынесенной на дискуссию (круглый стол), продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой темы с реальной жизнью. Готовясь

к докладу или выступлению в рамках интерактивной формы (дискуссия, круглый стол), при необходимости следует обратиться за помощью к преподавателю.

## **6.2. Самостоятельная работа студентов**

Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом по дисциплине в объеме 98 часов. Самостоятельная работа реализуется в рамках программы освоения дисциплины в следующих формах:

- работа с конспектом занятия (обработка текста);
- проработка тематики самостоятельной работы;
- написание контрольной работы;
- поиск информации в сети «Интернет» и литературе;
- выполнение индивидуальных заданий;
- подготовка к сдаче зачета.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний студентов;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию, учебную и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;
- развитию исследовательских умений студентов.

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов: библиотека с читальным залом, компьютерные классы с возможностью работы в Интернет, аудитории для самостоятельной работы.

Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультирование по выполнению задания, который включает цель задания, его содержания, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль самостоятельной работы студентов предусматривает:

- соотнесение содержания контроля с целями обучения;
  - объективность контроля;
  - валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить);
  - дифференциацию контрольно-измерительных материалов.
- Формы контроля самостоятельной работы:
- просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем;
  - организация самопроверки, взаимопроверки выполненного задания в группе;
  - обсуждение результатов выполненной работы на занятии;
  - проведение письменного опроса;
  - проведение устного опроса; организация и проведение индивидуального собеседования;
  - организация и проведение собеседования с группой.

## **7. Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Обучение по дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Содержание образования и условия организации обучения, обучающихся с ОВЗ определяются адаптированной образовательной программой, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Освоение дисциплины обучающимися с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ОВЗ.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии).

В курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий как оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).
- при необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.



**Фонд оценочных средств  
для текущего контроля и промежуточной аттестации  
при изучении дисциплины  
Б1.О.25 Эконометрика**

Москва 2024

## 1. Паспорт фонда оценочных средств

| Код и наименование компетенции                                                                        | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Наименование оценочного средства                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2 Способен осуществлять автоматизацию основных и вспомогательных процессов управления предприятием | <p>ИПК-2.1 Знать методику проведения анализа, моделирования и формирования интегрального представления стратегий и целей, бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятий различной отраслевой принадлежности и различных форм собственности, а также учреждений государственного и муниципального управления.</p> <p>ИПК-2.2 Уметь проводить анализ, моделирование и формирование интегрального представления стратегий и целей, бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятий различной отраслевой принадлежности и различных форм собственности, а также учреждений государственного и муниципального управления.</p> <p>ИПК-2.3 Владеть навыками формирования информационной базы в процессе сбора и обработки данных для проведения расчета экономических показателей организации</p> | <p>Текущий контроль: тестовое задание, контрольная работа</p> <p>Промежуточная аттестация: зачет</p> |
| ПК-3 Способен осуществлять информационную поддержку принятия управленческих решений                   | <p>ИПК-3.1 Знать: предметную область и специфику деятельности организации для решения задач бизнес-анализа</p> <p>ИПК-3.2 Уметь: определять связи и зависимости между элементами информации бизнес-анализа</p> <p>ИПК-3.3 Владеть: навыками выявления, сбора и анализа информации бизнес-анализа для формирования возможных решений</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                      |
| ПК-5 Способен осуществлять моделирование архитектуры предприятия                                      | <p>ИПК-5.1 Знать: основы архитектуры предприятия</p> <p>ИПК-5.2 Уметь: моделировать архитектуру предприятия</p> <p>ИПК-5.3 Владеть: навыками моделирования архитектуры предприятия</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                      |

Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП прямо связаны с местом дисциплин в образовательной программе. Каждый этап формирования

компетенций, характеризуется определенными знаниями, умениями и навыками и (или) опытом профессиональной деятельности, которые оцениваются в процессе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине (практике) и в процессе итоговой аттестации. Дисциплина «Эконометрика» является промежуточным этапом формирования компетенций ПК-2, ПК-3, ПК-5 в процессе освоения ОПОП.

Для оценки уровня сформированности компетенций в процессе изучения дисциплины предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости по темам (разделам) дисциплины и промежуточной аттестации по дисциплине – зачет.

## **2. Оценочные средства**

### **2.1 Текущий контроль**

#### **Типовое тестовое задание**

Вопрос №1 .

Под эконометрикой в широком смысле слова понимается:

*Варианты ответов:*

1. совокупность теоретических результатов
2. совокупность различного рода экономических исследований, проводимых с использованием статистических методов
3. самостоятельная научная дисциплина
4. применение статистических методов

Вопрос №2 .

Какие три типа данных существуют в эконометрике:

*Варианты ответов:*

1. пространственные, временные, пространственно- временные
2. пространственно временные, регрессионные, временные
3. эндогенные, экзогенные
4. экзогенные, эндогенные, предопределенные

Вопрос №3 .

Множественная регрессия – это:

*Варианты ответов:*

1. модель, где среднее значение зависимой переменной  $Y$  рассматривается как функция нескольких независимых переменных  $X_1, X_2, X_3$
2. зависимость среднего значения какой-либо величины
3. модель, где среднее значение зависимой переменной  $Y$  рассматривается как функция одной независимой  $X$
4. модель вида  $Y=a+bx$

Вопрос №4 .

Идентификация модели-это:

*Варианты ответов:*

1. статистический анализ модели, и в первую очередь, статистическое оценивание параметров модели
2. сопоставление реальных и модельных данных, проверка адекватности модели
3. определение конечных целей моделирования

Вопрос №5 .

Под эконометрикой в узком смысле слова понимается:

*Варианты ответов:*

1. применение статистических методов в экономических исследованиях
2. совокупность теоретических результатов
3. самостоятельная научная дисциплина

Вопрос №6 .

Экономико-математическая модель - это:

*Варианты ответов:*

1. математическое описание экономического объекта или процесса с целью их исследования и управления ими
2. модель, описывающая механизм функционирования экономики
3. модель реального явления
4. экономическая модель

Вопрос №7 .

Этапы построения эконометрической модели:

*Варианты ответов:*

1. постановочный, априорный, параметризация, информационный, идентификация модели, верификация модели
2. постановочный, априорный, параметризация
3. параметризация, информационный, идентификация модели
4. расчетный, предварительный, окончательный

Вопрос №8 .

Способы оценивания параметров линейной регрессии:

*Варианты ответов:*

1. математическое ожидание, дисперсия, несмещенная выборочная дисперсия, среднее квадратичное отклонение, ковариация
2. дисперсия, среднее квадратичное отклонение, корреляционная матрица
3. выборочная дисперсия, среднее квадратичное отклонение, ковариация, смещенная выборочная дисперсия

Вопрос №9.

Эндогенные переменные- это:

*Варианты ответов:*

1. внутренние переменные, которые формируются в результате функционирования соц. экономической системы
2. автономные переменные
3. лаговые переменные
4. внешние переменные

Вопрос №10 .

Верификация модели –это:

*Варианты ответов:*

1. сопоставление реальных и модельных данных, проверка адекватности модели
2. сбор необходимой статистической информации
3. определение конечных целей моделирования
4. статистический анализ модели

Вопрос №11 . Выборочная средняя является ...

*Варианты ответов:*

1. • несмещенной оценкой генеральной дисперсии
2. • несмещенной оценкой генеральной средней
3. • смещенной оценкой генеральной средней
4. • смещенной оценкой генеральной дисперсии

Вопрос №12 . Дискретной называется

случайная величина, ... *Варианты ответов:*

1. • множество значений которой заполняет числовой промежуток
2. • которая задается плотностью распределения
3. • которая задается полигоном распределения
4. • которая принимает отдельные, изолированные друг от друга значения

Вопрос №13 . Выборочная ковариация является мерой ...

двух переменных *Варианты ответов:*

1. взаимосвязи
2. нелинейной связи
3. рассеяния
4. линейной связи

Вопрос №14 . Допустимый предел значений средней ошибки

аппроксимации ...% *Варианты ответов:*

1. • не более 7-10
2. • более 10-20
3. • не более 10-20
4. • более 7-10

Вопрос №15 . В модели линейной регрессии величина

Y является ... *Варианты ответов:*

1. случайной
2. неслучайной
3. положительной
4. постоянной

Шкала оценивания тестового задания

| % верных решений (ответов) | Шкала оценивания    |
|----------------------------|---------------------|
| 85-100%                    | «отлично»           |
| 70-84%                     | «хорошо»            |
| 51-69%                     | «удовлетворительно» |

|             |                       |
|-------------|-----------------------|
| 50% и менее | «неудовлетворительно» |
|-------------|-----------------------|

### Примерные задания для контрольных работ

Задание 1. Письменно ответьте на следующие вопросы:

1. Опишите основные этапы построения эконометрической модели.
2. Какие задачи решают корреляционный и регрессионный анализ?
3. Какие зависимости называются стохастическими?
4. Какие типы данных используются в эконометрическом исследовании?
5. Какие виды аналитических зависимостей, наиболее часто используются
6. при построении моделей?
7. Какие методы используются для отбора факторов в эконометрической модели?
8. Опишите основные этапы построения эконометрической модели.
9. Какие задачи решают корреляционный и регрессионный анализ?
- 10.
11. Какие зависимости называются стохастическими?
- 12.
13. Какие типы данных используются в эконометрическом исследовании?
- 14.
15. Какие виды аналитических зависимостей, наиболее часто используются
- 16.
17. при построении моделей?
- 18.
19. Какие методы используются для отбора факторов в эконометрической модели?

Задание 2.

Даны координаты экспериментальных точек и выбран вид регрессионной модели

$$Y=A+B \cdot X:$$

|   |     |   |      |      |      |      |     |
|---|-----|---|------|------|------|------|-----|
| X | 0,5 | 1 | 1,5  | 2    | 2,5  | 3    | 4   |
| Y | 3   | 1 | 0,78 | 0,75 | 0,76 | 0,78 | 0,8 |

Требуется:

Придумать правдоподобные названия переменных (и их единиц измерения).

Построить диаграмму рассеяния (эти точки в системе координат  $XOY$ ) и методом наименьших квадратов найти неизвестные коэффициенты  $A$  и  $B$  (выполнить табличный расчет). Дать интерпретацию коэффициентов модели.

Задание 3.

Даны координаты экспериментальных точек и выбран вид регрессионной модели

$$Y=A+B \cdot X:$$

|   |   |      |      |      |      |      |
|---|---|------|------|------|------|------|
| X | 1 | 1,1  | 1,2  | 1,3  | 1,4  | 1,5  |
| Y | 1 | 1,34 | 1,76 | 2,26 | 2,84 | 3,51 |

Требуется:

Придумать правдоподобные названия переменных (и их единиц измерения).

Построить диаграмму рассеяния (эти точки в системе координат  $XOY$ ) и методом наименьших квадратов найти неизвестные коэффициенты  $A$  и  $B$  (выполнить табличный расчет).

Дать интерпретацию коэффициентов модели.

Задание 4.

Даны координаты экспериментальных точек и выбран вид регрессионной модели

$$Y = A + B \cdot X:$$

|   |     |      |      |      |      |     |
|---|-----|------|------|------|------|-----|
| X | 0,1 | 0,2  | 0,3  | 0,4  | 0,5  | 0,6 |
| Y | 2,1 | 2,21 | 2,32 | 2,44 | 2,56 | 2,7 |

Требуется:

Придумать правдоподобные названия переменных (и их единиц измерения).

Построить диаграмму рассеяния (эти точки в системе координат  $XOY$ ) и методом наименьших квадратов найти неизвестные коэффициенты  $A$  и  $B$  (выполнить табличный расчет).

Дать интерпретацию коэффициентов модели.

Задание 5.

В таблице приведены результаты 7 наблюдений пар величин  $X$  и  $Y$

|   |      |      |      |      |      |      |      |
|---|------|------|------|------|------|------|------|
| X | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   |
| Y | 2,38 | 3,76 | 4,08 | 4,46 | 4,69 | 4,69 | 4,54 |

Считая, что модель имеет вид

$$\hat{Y} = A + B \cdot X,$$

1. Оценить регрессию  $Y$  на  $X$  (найти  $A$ ,  $B$  и  $S_{e^2}$ ).
2. Найти коэффициент детерминации  $R^2$ .
3. Проверить гипотезу  $H: A = 0$  на 10%-ом уровне значимости.
4. Найти 95%-ый доверительный интервал значений  $B$ .
5. Получить прогноз значения  $Y$  при  $X = \bar{X}$  среднее

#### Шкала и критерии оценивания контрольных работ

| Шкала оценивания | Критерии оценивания                                                                                                                           |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «отлично»        | Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает тему контрольной работы, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер. |
| «хорошо»         | Обучающийся в целом раскрывает тему контрольной работы, однако ответ не носит развернутого и исчерпывающего характера.                        |

|                       |                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «удовлетворительно»   | Обучающийся в целом раскрывает тему контрольной работы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности. |
| «неудовлетворительно» | Обучающийся не владеет выбранной темой контрольной работы. Тема контрольной работы не раскрыта                                                                                                                      |

## 2.2 Промежуточная аттестация

### Примерные вопросы к зачету

#### *Тема 1. Эконометрика как научная дисциплина*

1. Основные цели эконометрики.
2. Предмет и задачи эконометрики.
3. Типы моделей и переменных, которые применяют в эконометрике.
4. Особенности перекрестных и панельных данных.
5. Особенности временных рядов.
6. Спецификация модели.
7. Параметризация.
8. Верификация модели.
9. Основное отличие эконометрической модели от математической.

#### *Тема 2. Линейная модель парной регрессии и метод наименьших квадратов (МНК)*

10. Функция регрессии.
11. Отличия Регрессионной модели от функции регрессии.
12. Основные причины наличия в регрессионной модели случайного отклонения.
13. Опишите как осуществляется спецификация модели.
14. Различие между теоретическим и эмпирическим уравнениями регрессии.
15. Суть метода наименьших квадратов.
16. Приведите формулы расчета коэффициентов эмпирического парного линейного уравнения регрессии по МНК.
17. Перечислите предпосылки МНК. Последствия их выполнимости или невыполнимости.

#### *Тема 3. Экономическая и статистическая интерпретация линейной модели парной регрессии*

18. Суть коэффициента детерминации.
19. Схема проверки гипотезы о величине коэффициента детерминации.
20. Стандартные ошибки коэффициентов регрессии.
21. Опишите схему проверки гипотез о величинах коэффициентов регрессии.
22. Суть статистической значимости коэффициентов регрессии.
23. Приведите схему определения интервальных оценок коэффициентов регрессии суть предсказания значений зависимой переменной.
24. Суть коэффициента детерминации. В каких пределах изменяется коэффициент детерминации.

#### *Тема 4. Линейная модель множественной регрессии, оценка ее параметров*

25. Спецификация линейной модели множественной регрессии.
26. Отличия скорректированного коэффициента детерминации от обычного.
27. Определение статистической значимости параметров регрессии.



28. Использование F-статистики в анализе статистической значимости коэффициента детерминации.
29. Требования, предъявляемые к факторам, для включения их в модель множественной регрессии.
30. Назовите методы устранения мультиколлинеарности факторов.
31. Коэффициенты, используемые для оценки сравнительной силы воздействия факторов на результат.
32. Частный F-критерий.
33. Связь стандартизованных коэффициентов регрессии с натуральными.

*Тема 5. Гетероскедастичность и автокорреляция в остатках регрессии*

34. Проверка наличия гомо- или гетероскедастичности остатков.
35. Оценивание отсутствия автокорреляции остатков при построении статистической регрессионной модели.
36. Тест Спирмена.
37. Схема теста Голдфелда-Квандта.
38. Предположение теста Парка.
39. Суть метода взвешенных наименьших квадратов.
40. Типы преобразований применяются для устранения гетероскедастичности.
41. Автокорреляционная функция.
42. Отличие положительной и отрицательной автокорреляции.
43. Основная идея метода рядов при обнаружении автокорреляции.
44. Тест Дарбина-Уотсона.
45. Авторегрессионная схема 1-го порядка.
46. Смысл поправки Прайса-Уинстена.

*Тема 6. Фиктивные переменные в регрессионных моделях*

47. Неоднородные статистические данные.
48. Применение фиктивных переменных.
49. Преимущества фиктивных переменных.
50. Фиктивные переменные, включаемые в модель регрессии.
51. Суть ANOVA-моделей.
52. Суть ANCOVA-моделей.
53. Правило применения фиктивных переменных.
54. Смысл дифференциального свободного члена.
55. Смысл дифференциального углового коэффициента.
56. Особенность моделей с переменной структурой.
57. Идея теста Чоу.

*Тема 7. Модели с дискретной зависимой переменной*

58. Ситуации, в которых фиктивная переменная используется в качестве зависимой переменной.
59. Законы распределения, которые чаще всего используются в моделях бинарного выбора.
60. Суть логит-модели.
61. Суть пробит-модели.
62. Интерпретация коэффициентов моделей бинарного выбора.
63. Проверка значимости коэффициентов в модели бинарного выбора.
64. Получение прогноза вероятности по логит-модели.
65. Получение прогноза вероятности по пробит-модели.
66. Расчет по логит-модели коэффициента детерминации.

67. Варианты постановки моделей множественного выбора.
68. Отличие моделей упорядоченного и неупорядоченного выбора.

#### *Тема 8. Нелинейные модели регрессии и их линеаризация*

69. Назовите классы и виды нелинейных регрессий.
70. Перечислите все виды моделей, нелинейных относительно: а) включаемых переменных; б) оцениваемых параметров.
71. Преобразования, используемые для линеаризации нелинейных моделей.
72. Отличие применения МНК к моделям, нелинейным относительно включаемых переменных, от применения к моделям, нелинейным по оцениваемым параметрам.
73. Определение коэффициентов эластичности по разным видам регрессионных моделей.
74. Назовите показатели корреляции, используемые при нелинейных соотношениях рассматриваемых признаков.
75. Смысл средней ошибки аппроксимации и как она определяется.
76. Приведите примеры использования логарифмических регрессионных моделей. Опишите смысл коэффициентов регрессии в таких моделях.
77. Приведите примеры использования обратных и степенных моделей.
78. Интерпретация коэффициентов регрессии в модели потребления.

#### *Тема 9. Модели одномерных временных рядов*

79. Пределы, в которых изменяется статистика Дарбина – Уотсона.
80. Записывание аддитивной модели временного ряда.
81. Применение мультипликативной модели временного ряда.
82. Суть коэффициента автокорреляции временного ряда.
83. Лаг во временных рядах.
84. Метод аналитического выравнивания временного ряда.
85. Автокорреляционная функция временного ряда.
86. Назовите этапы построения тренд-сезонных моделей временных рядов.
87. Отличие аддитивной и мультипликативной моделей временных рядов.

#### *Тема 10. Стационарные и нестационарные временные ряды*

88. Определение стационарного временного ряда в узком и широком смысле слова.
89. Виды моделей стационарных временных рядов.
90. Модель, описывающая процесс Юла.
91. Охарактеризуйте поведение автокорреляционных функций при стационарности процесса AR(2).
92. Процесс «случайного блуждания».
93. Определение авторегрессионного процесса скользящего среднего.
94. Отличие ARIMA-процессов от ARMA-процессов.
95. Методы оценивания параметров ARIMA-процессов, которые наиболее предпочтительны.
96. Критерии выбора наилучшей ARIMA-модели.

#### *Тема 11. Понятие о системах эконометрических уравнений*

97. Способы построения систем уравнений и чем они отличаются друг от друга.
98. Связь структурной и приведенной формы модели.
99. Суть косвенного МНК.
100. Модель, которая считается идентифицируемой.
101. Метод оценки структурных коэффициентов и почему он используется для точно идентифицируемой модели.
102. Необходимое условие идентификации.

103. Переменные, которые могут стоять в правой части структурной формы взаимозависимой системы.

104. Переменные, которые могут стоять в правой части структурной формы системы независимых уравнений.

105. Обычный МНК для оценки каждого из уравнений системы одновременных уравнений.

*Тема 12. Методы оценки систем одновременных уравнений*

106. Оценка систем обычным МНК.

107. Косвенный МНК.

108. Суть двухшагового МНК и когда он применяется.

109. Мультипликаторные модели кейнсианского типа.

110. Динамическая модель экономики.

**Шкала и критерии оценивания зачета**

| <b>Шкала оценивания</b> | <b>Критерии оценивания</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «зачтено»               | Оценка «зачтено» выставляется студенту, который <ul style="list-style-type: none"><li>- прочно усвоил предусмотренный программный материал;</li><li>- правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров;</li><li>- показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов</li><li>- без ошибок выполнил практическое задание.</li></ul> |
| «не зачтено»            | Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если: он не знает основных определений, непоследователен и сбивчив в изложении материала, не обладает определенной системой знаний по дисциплине, не в полной мере владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.                                                                                                                                                                                                                         |