

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского»**

**Арзамасский филиал**

Физико-математический факультет

УТВЕРЖДЕНО  
решением президиума  
Ученого совета ННГУ  
протокол от «11» мая 2021 г. № 2

## **Рабочая программа дисциплины**

### **ЭКОНОМЕТРИКА**

*(наименование дисциплины)*

Уровень высшего образования  
магистратура

*(бакалавриат / магистратура / специалитет)*

Направление подготовки / специальность

**38.04.04 Государственное и муниципальное управление**

*(указывается код и наименование направления подготовки / специальности)*

Направленность образовательной программы

**Антикризисное управление**

*(указывается профиль / магистерская программа / специализация)*

Форма обучения

**заочная**

*(очная / очно-заочная / заочная)*

Арзамас  
2021 год

УТВЕРЖДЕНО  
решением президиума ученого совета ННГУ  
(протокол от 14.12.2021 г. № 4)

**ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
НА 2022-2023 уч.г.**

**Рабочая программа учебной дисциплины и приложение  
к ней (фонд оценочных средств дисциплины) одобрены без изменений**

Решение кафедры экономики, управления и информатики  
(протокол от 17.11.2021 № 9)  
заведующий кафедрой к.п.н., доцент А.А. Статуев

Решение методической комиссии Арзамасского филиала ННГУ  
(протокол от 05.12.2021 №4)  
председатель методической комиссии к.п.н., доцент Т.А. Полякова

## 1. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.01 «Эконометрика» относится к части ООП, формируемой участниками образовательных отношений направления подготовки 38.04.04 Государственное и муниципальное управление, магистерская программа Антикризисное управление.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине (дескрипторы компетенции)	
ПК-5. Способен применять методы диагностики, анализа и решения социально-экономических проблем	ПК-5.1. Выявляет и оценивает социально-экономические проблемы	Знать виды социально-экономических проблем Уметь оценивать социально-экономические проблемы Владеть навыками оценки социально-экономических проблем	<i>Тест Практические задания Учебно-исследовательские реферативные работы (эссе)</i>
	ПК-5.2. Вырабатывает альтернативные решения социально-экономических проблем	Знать методы выработки альтернативных решений Уметь принимать альтернативные решения Владеть навыками выработки альтернативных решений социально-экономических проблем	

## 3. Структура и содержание дисциплины

### 3.1. Структура дисциплины

Трудоемкость	очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
<b>Общая трудоемкость</b>			4 з.е
часов по учебному плану, из них			144
<b>Контактная работа, в том числе: аудиторные занятия:</b>			
– занятия лекционного типа			4
– занятия семинарского типа			12
– контроль самостоятельной работы			2
<b>Промежуточная аттестация</b> экзамен			9
<b>Самостоятельная работа</b>			117



наименьших квадратов. Применение  $t$  - критерия Стьюдента для модели множественной регрессии, доверительные интервалы. Множественный коэффициент детерминации. Применение  $F$  - критерия Фишера для модели множественной регрессии. Скорректированный коэффициент детерминации.

1.4. *Автокорреляция случайных возмущений*. Причины и последствия автокорреляции. Критерий Дарбина-Уотсона. Методы устранения автокорреляции. Авторегрессионная схема первого порядка  $AR(1)$ . Оценка коэффициента авторегрессии. Обобщенный метод наименьших квадратов.

1.5. *Гетероскедастичность*. Последствия гетероскедастичности. Обнаружение гетероскедастичности. Метод взвешенных наименьших квадратов. Обобщенный метод наименьших квадратов.

## **Раздел 2. Нелинейные модели, временные ряды и системы одновременных уравнений**

2.1. *Нелинейная регрессия*. Степенные модели. Производственная функция Кобба-Дугласа. Обратная модель. Полиномиальная модель. Показательная модель. Выбор модели. Виды ошибок спецификации их обнаружение и корректировка. Исследование остаточного члена модели.

2.2 *Временные ряды. Модели тренда, трендсезонные модели. Динамические модели*. Основная тенденция развития (тренд) временного ряда и отклонения от нее. Аналитическое выравнивание временного ряда. Прогнозирование на основе моделей временных рядов.

2.3. *Системы одновременных уравнений*. Системы уравнений. Стационарная модель.

Критерии идентификации модели. Критерий Дарбина-Уотсона.

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках занятий семинарского типа, групповых или индивидуальных консультаций.

## **4. Учебно-методические обеспечение самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа является важнейшей составной частью учебного процесса и обязанностью каждого студента.

Самостоятельная работа студентов состоит в проработке теоретического материала, выполнении самостоятельных заданий в конце каждого практического занятия и выполнении внеаудиторных самостоятельных заданий (домашние задания и дополнительные задания по углубленному изучению разделов дисциплины). К самостоятельной работе студентов относится подготовка к экзамену.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется электронный курс «Эконометрика» - <https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=1715>, созданный в системе электронного обучения ННГУ: <https://e-learning.unn.ru>.

### **Методические рекомендации к самостоятельной работе**

#### **Методические рекомендации к самостоятельному выполнению практических заданий**

1. Внимательно прочитайте теоретический материал – конспект, составленный на лекционном занятии, материал учебника, пособия. Выпишите формулы из конспекта по изучаемой теме.

2. Обратите внимание, как использовались данные формулы при решении задач на занятии.

3. Выпишите ваш вариант задания, предложенного в методических указаниях по дисциплине, в соответствии с порядковым номером.

4. Решите предложенную задачу, используя выписанные формулы.

5. В случае необходимости воспользуйтесь справочными данными.

6. Проанализируйте полученный результат (проверьте размерности величин, правильность подстановки в формулы численных значений, правильность расчетов, правильность вывода неизвестной величины из формулы).

7. Решение задач должно сопровождаться необходимыми пояснениями. Расчётные формулы приводите на отдельной строке, выделяя из текста, с указанием размерности величин. Формулы записывайте сначала в общем виде (буквенное выражение), затем подставляйте числовые значения без указания размерностей, после чего приведите конечный результат расчётной величины.

Показатели результатов работы для самопроверки:

- грамотная запись условия задачи и ее решения;
- грамотное использование формул;
- грамотное использование справочной литературы;
- точность и правильность расчетов;
- обоснование решения задачи.

### **Методические рекомендации к подготовке докладов, эссе**

Доклады, по сути своей, близки к рефератам, однако их область существенно уже. Подготовка доклада позволяет основательно изучить интересующий вопрос, изложить материал в компактном и доступном виде, привести в текст полемику, приобрести навыки научно-исследовательской работы, устной речи, ведения научной дискуссии. В ходе подготовки доклада могут быть подготовлены презентации, раздаточные материалы. Доклады могут зачитываться и обсуждаться на семинарских занятиях, студенческих научных конференциях. При этом трудоемкость доклада, подготовленного для конференции обычно выше.

Эссе – небольшая по объему самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем или выбранную студентом. Роль этой формы самостоятельной работы особенно важна при формировании компетенций, предполагающих приобретение основ знаний предметной области, формирования мировоззрения.

Эссе должно содержать четкое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

#### ***Структура эссе***

1. *Титульный лист.*

2. *Введение* – суть и обоснование выбора данной темы, состоит из ряда компонентов, связанных логически и стилистически. На этом этапе очень важно правильно сформулировать вопрос, на который вы собираетесь найти ответ в ходе своего исследования. При работе над введением могут помочь ответы на следующие вопросы: «Надо ли давать определения терминам, прозвучавшим в теме эссе?», «Почему тема, которую я раскрываю, является важной в настоящий момент?».

3. *Основная часть* – теоретические основы выбранной проблемы и изложение основного вопроса. Данная часть предполагает развитие аргументации и анализа, а также обоснование их, исходя из имеющихся данных, других аргументов и позиций по этому вопросу. В этом заключается основное содержание эссе и это представляет собой главную трудность. Поэтому, большое значение имеют подзаголовки, на основе которых осуществляется структурирование аргументации; именно здесь необходимо обосновать (логически, используя данные или строгие рассуждения) предлагаемую аргументацию/анализ. Там, где это необходимо, в качестве аналитического инструмента можно использовать графики, диаграммы и таблицы.

В процессе построения эссе необходимо помнить, что один абзац должен содержать только одно утверждение и соответствующее доказательство, подкрепленное графическим и иллюстративным материалом. Следовательно, наполняя содержанием разделы аргументацией

(соответствующей подзаголовкам), необходимо в пределах абзаца ограничить себя рассмотрением одной главной мысли. Хорошо проверенный (и для большинства – совершенно необходимый) способ построения любого эссе – использование подзаголовков для обозначения ключевых моментов аргументированного изложения: это помогает посмотреть на то, что предполагается сделать (и ответить на вопрос, хорош ли замысел). Такой подход поможет следовать точно определенной цели в данном исследовании. Эффективное использование подзаголовков - не только обозначение основных пунктов, которые необходимо осветить. Их последовательность может также свидетельствовать о наличии или отсутствии логичности в освещении темы.

4. *Заключение* – обобщения и аргументированные выводы по теме с указанием области ее применения и т.д. Подытоживает эссе или еще раз вносит пояснения, подкрепляет смысл и значение изложенного в основной части. Методы, рекомендуемые для составления заключения: повторение, иллюстрация, цитата, впечатляющее утверждение. Заключение может содержать такой очень важный, дополняющий эссе элемент, как указание на применение (импликацию) исследования, не исключая взаимосвязи с другими проблемами

Формы эссе могут значительно дифференцироваться. В некоторых случаях это может быть анализ собранных обучающимся конкретными данными по изучаемой проблеме, анализ материалов из средств массовой информации, подробный разбор предложенной преподавателем проблемы с развёрнутыми пояснениями и анализом примеров, иллюстрирующих изучаемую проблему и т.д.

Качество работы оценивается по следующим критериям: самостоятельность выполнения, способность аргументировать положения и выводы, обоснованность, четкость, лаконичность, оригинальность постановки проблемы, уровень освоения темы и изложения материала (обоснованность отбора материала, использование первичных источников, способность самостоятельно осмысливать факты, структура и логика изложения).

В целом при написании письменных работ следует обратить внимание на следующие рекомендации:

1. Выбор темы письменной работы. Тема письменной работы выбирается студентом на основе его научного интереса. Также помощь в выборе темы может оказать преподаватель.
2. Планирование написания письменной работы. План написания письменной работы должен начинаться с выбора и формулировки проблемы, далее следует сбор и изучение исходного материала, поиск литературы и анализ собранного материала. В заключении работа оформляется письменно, как правило, в электронном виде и на бумажном носителе.
3. Обсуждение работы (на занятии, в студенческом научном обществе, на конференции и т.п.).

#### **Методические рекомендации к подготовке устного опроса на занятии**

1. При подготовке сообщения, ответа используйте несколько источников литературы по выбранной теме (вопросу), используйте печатные издания и источники электронных библиотек или Интернет-ресурсов.
2. Сделайте цитаты из книг и статей по выбранной теме (обратите внимание на непонятные слова и выражения, уточните их значение в справочной литературе).
3. Проанализируйте собранный материал и составьте план сообщения или ответа, акцентируя внимание на наиболее важных моментах.
4. Напишите основные положения сообщения или ответа в соответствии с планом, выписывая по каждому пункту несколько предложений.
5. Перескажите текст сообщения или ответа, корректируя последовательность изложения материала.
6. Подготовленное сообщение может сопровождаться презентацией, иллюстрирующей его основные положения.

Показатели результатов работы для самопроверки:

- полнота и качественность информации по заданной теме;
- свободное владение материалом сообщения или доклада;
- логичность и четкость изложения материала;
- наличие и качество презентационного материала.

**Учебно-методические документы, регламентирующие самостоятельную работу**  
**адреса доступа к документам**

<https://arz.unn.ru/sveden/document/>

[https://arz.unn.ru/pdf/Metod\\_all\\_all.pdf](https://arz.unn.ru/pdf/Metod_all_all.pdf)

Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся при реализации образовательных программ высшего образования в ННГУ (Приказ от 13.05.2021 №241-ОД);

Положение о фонде оценочных средств, (Приказ от 10.06.2015 №247-ОД);

Положение об электронной информационно-образовательной среде ННГУ (Приказ от 25.01.2018 №41-ОД);

Положение о порядке организации и освоения факультативных и элективных дисциплин (модулей) в ННГУ (Приказ от 19.09.2017 № 427-ОД);

Регламент проведения компьютерного тестирования студентов с использованием системы «Прометей» (Приказ от 14.02.2018 №АФ 14-ОД);

Регламент проведения межсессионной аттестации студентов (Приказ от 14.02.2018 №АФ 14-ОД);

Положение о курсовой работе (Приказ от 11.02.2019 №АФ-3)

Типовое положение о реферате (Приложение к приказу от 14.02.2018 №АФ 14-ОД);

Типовое положение о контрольной работе студентов заочной формы обучения (Приказ от 14.02.2018 №АФ 14-ОД).

## **5. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине**

### **5.1. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине**

В ходе промежуточной аттестации по дисциплине осуществляется оценка сформированности компонентов компетенций (полнота знаний/ наличие умений/ навыков), т.е. результатов обучения, указанных в таблице п.2 настоящей рабочей программы, на основе оценки усвоения содержания дисциплины.

Обобщенная оценка сформированности компонентного состава компетенции в ходе промежуточной аттестации по дисциплине проводится на основе учета текущей успеваемости в ходе освоения дисциплины и учета результата сдачи промежуточной аттестации.

Выявленные признаки несформированности компонентов (индикаторов) хотя бы одной компетенции не позволяют выставить интегрированную положительную оценку сформированности компетенций и освоения дисциплины на данном этапе обучения.

Обобщенная оценка сформированности компонентного состава компетенций на промежуточной аттестации, которая вносится в зачетно-экзаменационную ведомость по дисциплине и зачетную книжку студента, осуществляется по следующей оценочной шкале.

### **Шкала оценки сформированности компонентного состава компетенций на промежуточной аттестации**

<b>Оценка</b>	<b>Уровень подготовки</b>
---------------	---------------------------

Зачтено	Отлично	сформированность компонентного состава (индикаторов) компетенций соответствует требованиям компетентностной модели будущего выпускника на данном этапе обучения, основанным на требованиях ОС ННГУ по направлению подготовки, студент готов самостоятельно решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи в предметной области дисциплины в соответствии с типами задач профессиональной деятельности осваиваемой образовательной программы
	Хорошо	сформированность компонентного состава (индикаторов) компетенций соответствует требованиям компетентностной модели будущего выпускника на данном этапе обучения, основанным на требованиях ОС ННГУ по направлению подготовки, но студент готов самостоятельно решать только различные стандартные профессиональные задачи в предметной области дисциплины в соответствии с типами задач профессиональной деятельности осваиваемой образовательной программы
	Удовлетворительно	сформированность компонентного состава (индикаторов) компетенций соответствует в целом требованиям компетентностной модели будущего выпускника на данном этапе обучения, основанным на требованиях ОС ННГУ по направлению подготовки, но студент способен решать лишь минимум стандартных профессиональных задач в предметной области дисциплины в соответствии с типами задач профессиональной деятельности осваиваемой образовательной программы
Не зачтено	Неудовлетворительно	сформированность компонентного состава (индикаторов) компетенций не соответствует требованиям компетентностной модели будущего выпускника на данном этапе обучения, основанным на требованиях ОС ННГУ по направлению подготовки, студент не готов решать профессиональные задачи в предметной области дисциплины в соответствии с типами задач профессиональной деятельности осваиваемой образовательной программы

### Шкала оценивания сформированности компетенции

Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
<b>Знания</b>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем требованиям программы подготовки, без ошибок.
<b>Умения</b>	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
<b>Навыки</b>	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.

## 5.2 Критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине

### Критерии оценки практических заданий

Оценивание знаний, умений и навыков, приобретенных в ходе решения практических задач, осуществляется по шкале «зачтено» - «не зачтено».

«зачтено» выставляется студенту, если задание выполнено полностью; в решении задач отсутствуют ошибки и пробелы, возможны неточности, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала.

**«не зачтено»** выставляется студенту, если задание выполнено не полностью; имеются существенные ошибки и пробелы в решении задач, являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала.

#### **Критерии оценки тестирования**

*Оценка «отлично»* - 85-100% правильных ответов;

*Оценка «хорошо»* 66-84% правильных ответов;

*Оценка «удовлетворительно»* – 50-65% правильных ответов;

*Оценка «неудовлетворительно»* - меньше 50%.

#### **Критерии оценки эссе**

*Оценка «отлично»* - Эссе полностью раскрывает основные вопросы теоретического материала. Студент приводит информацию из первоисточников и изданий периодической печати, приводит практические примеры, отвечает на дополнительные вопросы преподавателя и студентов (в процессе выступления с докладом).

*Оценка «хорошо»* - Эссе частично раскрывает основные вопросы теоретического материала. Студент приводит информацию из первоисточников, отвечает на дополнительные вопросы преподавателя и студентов (в процессе выступления с докладом), но при этом дает не четкие ответы, без достаточно их аргументации.

*Оценка «удовлетворительно»* - Эссе в общих чертах раскрывает основные вопросы теоретического материала. Студент приводит информацию только из учебников. При ответах на дополнительные вопросы (в процессе выступления с докладом) путается в ответах, не может дать понятный и аргументированный ответ.

*Оценка «неудовлетворительно»* ставится за Эссе, в которых нет информации о проблематике работы и ее месте в контексте других работ по исследуемой теме.

#### **Критерии устного ответа студента при опросе на экзамене**

*Оценка «отлично»* выставляется, когда студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с ситуационными заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

*Оценка «хорошо»* выставляется, если студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при анализе информации.

*Оценка «удовлетворительно»* выставляется в том случае, при котором студент освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении анализа информации.

*Оценка «неудовлетворительно»* выставляется студенту, в ответе которого обнаружилось существенные пробелы в знании основного содержания учебной программы дисциплины и / или неумение использовать полученные знания.

### **5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения и для контроля формирования компетенции**

#### **Контрольные вопросы для промежуточной аттестации (к экзамену)**

<b>Вопрос</b>	<b>Код компетенции</b>
1. Определение эконометрики. Эконометрический метод и этапы эконометрического исследования.	ПК-5
2. Парная регрессия. Способы задания уравнения парной регрессии.	ПК-5
3. Линейная модель парной регрессии. Смысл и оценка параметров.	ПК-5

4. Оценка существенности уравнения в целом и отдельных его параметров ( $F$ -критерий Фишера и $t$ -критерий Стьюдента).	ПК-5
5. Прогноз по линейному уравнению регрессии. Средняя ошибка аппроксимации.	ПК-5
6. Нелинейная регрессия. Классы нелинейных регрессий.	ПК-5
7. Регрессии нелинейные относительно включенных в анализ объясняющих переменных.	ПК-5
8. Регрессии нелинейные по оцениваемым параметрам.	ПК-5
9. Коэффициенты эластичности для разных видов регрессионных моделей.	ПК-5
10. Корреляция и $F$ -критерий Фишера для нелинейной регрессии.	ПК-5
11. Отбор факторов при построении уравнения множественной регрессии.	ПК-5
12. Оценка параметров уравнения множественной регрессии.	ПК-5
13. Множественная корреляция.	ПК-5
14. Частные коэффициенты корреляции.	ПК-5
15. $F$ -критерий Фишера и частный $F$ -критерий Фишера для уравнения множественной регрессии.	ПК-5
16. $t$ -критерий Стьюдента для уравнения множественной регрессии.	ПК-5
17. Фиктивные переменные во множественной регрессии.	ПК-5
18. Предпосылки МНК: гомоскедастичность и гетероскедастичность.	ПК-5
19. Предпосылки МНК: автокорреляция остатков.	ПК-5
20. Обобщенный МНК.	ПК-5
21. Общие понятия о системах эконометрических уравнений.	ПК-5
22. Структурная и приведенная формы модели.	ПК-5
23. Проблема идентификации. Необходимое условие идентифицируемости.	ПК-5
24. Проблема идентификации. Достаточное условие идентифицируемости.	ПК-5
25. Методы оценки параметров структурной формы модели.	ПК-5
26. Основные элементы временного ряда.	ПК-5
27. Автокорреляция уровней временного ряда и выявление его структуры.	ПК-5
28. Моделирование сезонных колебаний: аддитивная модель временного ряда.	ПК-5
29. Моделирование сезонных колебаний: мультипликативная модель временного ряда.	ПК-5
30. Критерий Дарбина-Уотсона.	ПК-5

**Типовые тестовые задания  
для оценки сформированности компетенции**

**Задания для оценки сформированности компетенции ПК-5**

**1. Эконометрика - это:**

- а) наука, которая дает количественное выражение взаимосвязей в экономике;
- б) учение о системе показателей, дающих представление об экономике;
- в) различного рода цифровые данные.

**2. Какие области знаний входят в эконометрику?**

- а) экономическая теория и экономическая статистика;
- б) экономическая теория и математическая статистика;
- в) экономическая статистика и математическая статистика;
- г) экономическая теория, экономическая статистика, математическая статистика.

**3. Эконометрическая модель описывает:**

- а) стохастические связи между переменными;
- б) функциональные связи между переменными;
- в) набор цифровых данных.

**4. Проверка качества построенного уравнения регрессии носит название:**

- а) Идентификация модели;
- б) Спецификация;
- в) Верификация;
- г) Параметризация.

**5. К эконометрическим моделям относятся:**

- а) Регрессионные модели с одним уравнением;
- б) Модели временных рядов;
- в) Системы одновременных уравнений;

**Задания для оценки сформированности компетенции ПК-8**

**1 Аналитический метод подбора вида уравнения регрессии основан на:**

- а) поле корреляции;
- б) математической природе связи;
- в) сравнении остаточной дисперсии для разных моделей..

**2. Какими параметрами определяется распределение Фишера?**

- а) числами степеней свободы  $m$  и  $n$ ;
- б) числом степеней свободы  $n$ ;
- в) числом степеней свободы  $n-m$ .

**3. Какие из указанных уравнений соответствуют модели линейной регрессии:**

- а)  $y = \beta_0 + \beta_1x + \varepsilon$ ;
- б)  $y = \beta_0 + \beta_1x + \beta_2x^2 + \varepsilon$ ;
- в)  $y = \beta_1x^\alpha + \varepsilon$ ;
- г)  $y = \alpha x_1x_2\varepsilon$ .

**4. Показателями качества нелинейного уравнения парной регрессии является:**

- а) индекс детерминации;
- б) F-критерий Фишера;
- в) коэффициент нелинейной регрессии;
- г) множественный коэффициент корреляции.

**5. Одним из современных препятствий эффективного применения множественного регрессионного анализа является:**

- а) малая дисперсия;
- б) мультиколлинеарность независимых переменных;
- в) низкая квалификация исследователя;
- г) малое количество факторов.

**1. Уровень временного ряда может содержать:**

- а) тренд, циклические, сезонные колебания, случайные колебания
- б) тренд и сезонные колебания
- в) сезонные и случайные колебания
- г) любое сочетание тренда, циклических, сезонных, случайных колебаний

**2. Ряд динамики состоит из:**

- а) частот;
- б) частостей;
- в) уровней;
- г) вариантов;
- д) показателей времени.

**3. Временной ряд – это:**

- а) последовательность упорядоченных во времени числовых показателей, характеризующих уровень состояния и изменения изучаемого явления;
- б) последовательность числовых показателей, характеризующих уровень состояния и изменения изучаемого явления;

в) последовательность упорядоченных временных интервалов, или моментов времени.

**4. Для выявления основной тенденции развития явления используются:**

- а) метод укрупнения интервалов;
- б) метод скользящей средней;
- в) индексный метод;
- г) расчет средней гармонической;
- д) аналитическое выравнивание.

**5. Ряд динамики характеризует:**

- а) структуру совокупности по какому-либо признаку;
- б) изменение значений признака во времени;
- в) определенное значение варьирующего признака в совокупности;
- г) факторы изменения показателя на определенную дату или за определенный период.

**Примерная тематика эссе для проверки сформированности компетенций ПК-5**

- 1. Моделирование затрат на охрану окружающей среды торгового предприятия
- 2. Моделирование взаимосвязи экономических преступлений с экономической активностью предприятия
- 3. Эконометрический анализ влияние валютного курса на показатели хозяйственной деятельности предприятия
- 4. Эконометрический анализ заболеваемости коронавирусом на показатели деятельности предприятия
- 5. Эконометрический анализ технологических инноваций малого предприятия
- 6. Эконометрический анализ продаж товаров предприятия оптовой и розничной торговли
- 7. Эконометрический анализ производства продукции производственного предприятия
- 8. Эконометрический анализ оборота торгового предприятия
- 9. Эконометрический анализ расходов на производство и продажу предприятия
- 10. Эконометрический анализ финансовых результатов предприятия

Тема по согласованию с преподавателем

**Типовые задания/задачи для оценки сформированности компетенции ПК-5**

На основе ежемесячных данных о затратах на рекламу и выручке предприятия за 10 лет, необходимо:

- 1. Подобрать модель анализа данных и обосновать свой выбор;
- 2. Произвести построение модели, оценить ее качество;
- 3. Интерпретировать полученные результаты;
- 4. Реализовать решение задание с помощью модуля «Анализ данных» Microsoft Excel;

Данные о расходах на рекламу и выручке от продаж

Расходы на рекламу	Выручка
4	27
3	25,7
5	23,2
3	27,6
6	24,2
7	26,9
4	30,1
9	28,3
1	30,4
9	27

5	31,7
3	31,9
7	28,4
1	30,8
1	28,2
3	22,9

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) основная литература:

1. Галочкин, В. Т. Эконометрика: учебник и практикум для вузов / В. Т. Галочкин. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 288 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10751-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467904>
2. Демидова, О. А. Эконометрика: учебник и практикум для вузов / О. А. Демидова, Д. И. Малахов. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 334 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00625-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469219>
3. Эконометрика: учебник для вузов / И. И. Елисеева [и др.]; под редакцией И. И. Елисеевой. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 449 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00313-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468366>
4. Костюнин, В. И. Эконометрика: учебник и практикум для вузов / В. И. Костюнин. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 285 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02660-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468964>

### б) дополнительная литература

1. Мардас, А. Н. Эконометрика: учебник и практикум для вузов / А. Н. Мардас. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 180 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8164-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470285>
2. Евсеев, Е. А. Эконометрика: учебное пособие для вузов / Е. А. Евсеев, В. М. Буре. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 186 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10752-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472427>
3. Тимофеев, В. С. Эконометрика: учебник для академического бакалавриата / В. С. Тимофеев, А. В. Фаддеенков, В. Ю. Щеколдин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 328 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-4366-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/425245>
4. Кремер, Н. Ш. Эконометрика: учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 308 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08710-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468442>

### в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Лицензионное программное обеспечение: операционная система: Microsoft Windows.

Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office.

1. Фундаментальная библиотека Нижегородского Государственного Университета им. Н.И. Лобачевского [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.lib.unn.ru>
2. Система электронного обучения Нижегородского Государственного Университета им. Н.И. Лобачевского [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://e-learning.unn.ru>

3. Федеральный портал "Российское образование" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.ru>
4. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>
5. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.gks.ru](http://www.gks.ru)
6. Электронная библиотечная система "Znanium" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.com/>
7. Электронная библиотечная система "Лань" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
8. Электронная библиотечная система "Консультант студента" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>
9. Электронная библиотечная система "Юрайт" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.urait.ru/>
10. ГАРАНТ. Информационно-правовой портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru>
11. «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
12. Научная электронная библиотека. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>
13. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/>
14. Эконометрический пакет свободного доступа Gretl.

Ресурс «Массовые открытые онлайн-курсы Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского» <https://mooc.unn.ru/>

Портал «Современная цифровая образовательная среда Российской Федерации» <https://online.edu.ru/public/promo>

### **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: ноутбук, проектор, экран.

Компьютерный класс. Помещения для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ННГУ.

Программа дисциплины «**Эконометрика**» составлена в соответствии с образовательным стандартом высшего образования (ОС ННГУ) магистратура по направлению подготовки 38.04.04 Государственное и муниципальное управление (приказ ННГУ от 14.04.2021г. №193-ОД).

Автор(ы):  
к.п.н., доцент

Статуев А.А.

Рецензент (ы):  
д.п.н., доцент

Фролов И.В.

Программа одобрена на заседании кафедры экономики, управления и информатики от 04.03.2021 года, протокол № 3

к.п.н., доцент

Статуев А.А.

Председатель МК  
к.э.н., доцент

физико-математического факультета

Люшина Э.Ю.

П.6. а) СОГЛАСОВАНО:

Заведующий  
библиотекой

Федосеева Т.А.