

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 12.12.2025 16:15:03  
Уникальный программный ключ:  
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Эконометрика»

Уровень образования

**бакалавриат**

(бакалавриат/магистратура/специалитет)

Направление подготовки  
бакалавриата/магистратуры/специальность

**38.03.01- Экономика**

(код, наименование направления подготовки/специальности)

Профиль направления  
подготовки/специализация

**Бухгалтерский учет, анализ и аудит**

(наименование)

Разработчик

  
подпись

Шахбанова И.К., к.э.н., доцент.  
(ФИО уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры ЭБиТД 18.09.2021г.,  
протокол №\_\_1\_\_

**Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)**

  
подпись

Шахбанова И.К., к.э.н., доцент.  
(ФИО уч. степень, уч. звание)

г. Махачкала 2021

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)
  - 2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП
  - 2.1.2. Этапы формирования компетенций
  - 2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания
    - 2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования
    - 2.2.2. Описание шкал оценивания
3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП
  - 3.1. Вопросы для входного контроля
  - 3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций
  - 3.3. Вопросы для проверки остаточных знаний студентов
  - 3.4. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

### **1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств**

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Эконометрика» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений, обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе студентов, далее – СРС), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 38.03.01 – Экономика.

Рабочей программой дисциплины «Эконометрика» предусмотрено формирование следующих компетенций:

- 1) ОПК-2** - Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных задач

### **2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)**

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в таблице 1.

## 2.1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

Таблица 1

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем <sup>1</sup>
<b>ОПК-2</b> Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных задач	ОПК-2.1.знает методы проведения статистического исследования, расчета, обобщения и анализа статистических данных для решения поставленных экономических задач. ОПК-2.2. умеет исчислять, обобщать и анализировать статистические данные для решения поставленных экономических задач. ОПК-2.3. владеет навыками сбора. обработки, расчета и анализа статистических данных для решения поставленных экономических задач.	Понимание базовых принципов функционирования экономики и экономического развития	Лекции №4-7. Устный опрос, контрольная работа

### 2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине «Эконометрика» определяется на следующих этапах:

1. **Этап текущих аттестаций** (Для проведения текущих аттестаций могут быть использованы оценочные средства, указанные в разделе 2)
2. **Этап промежуточных аттестаций** (Для проведения промежуточной аттестации могут быть использованы другие оценочные средства)

**Таблица 2**

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции					
		Этап текущих аттестаций					Этап промежуточной аттестации
		1-3 неделя	4-6 неделя	7-8 неделя	1-17 неделя		18-20 неделя
		текущая аттестация №1	текущая аттестация №2	текущая аттестация №3	СРС	КР/КП	Промежуточная аттестация
1	2	3	4	5	6	7	8
ОПК-2Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных задач	ОПК-2.1. знает методы проведения статистического исследования, расчета, обобщения и анализа статистических данных для решения поставленных экономических задач. ОПК-2.2. умеет исчислять, обобщать и анализировать статистические данные для решения поставленных экономических задач. ОПК-2.3. владеет навыками сбора, обработки, расчета и анализа статистических данных для решения поставленных экономических задач.	+	+	+	+		Проведение зачета

**СРС** – самостоятельная работа студентов; **КР** – курсовая работа; **КП** – курсовой проект.

## 2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания

### 2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины «Эконометрика» является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

**Таблица 3**

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ Профессиональные компетенции
Высокий (оценка «отлично», «зачтено»)	Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции
Повышенный (оценка «хорошо», «зачтено»)	Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продemonстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков
Базовый (оценка «удовлетворительно», «зачтено»)	Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции	Обучающийся владеет знаниями основного материала на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продemonстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач
Низкий (оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»)	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков	

Показатели уровней сформированности компетенций могут быть изменены, дополнены и адаптированы к конкретной рабочей программе дисциплины

### 2.2.2. Описание шкал оценивания

В ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет» внедрена модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. В соответствии с этой системой применяются пятибалльная, двадцатибалльная и стобальная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
пятибалльная	двадцатибалльная	стобальная	
«Отлично» - 5 баллов	«Отлично» - 18-20 баллов	«Отлично» - 85 – 100 баллов	Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>– продемонстрирует глубокое и прочное усвоение материала;</li> <li>– исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал;</li> <li>– правильно формирует определения;</li> <li>– демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой;</li> <li>– умеет делать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
«Хорошо» - 4 баллов	«Хорошо» - 15 - 17 баллов	«Хорошо» - 70 - 84 баллов	Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений;</li> <li>– достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал;</li> <li>– демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе;</li> <li>– умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
«Удовлетворительно» - 3 баллов	«Удовлетворительно» - 12 - 14 баллов	«Удовлетворительно» - 56 – 69 баллов	Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует общее знание изучаемого материала;</li> <li>– испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы;</li> <li>– знает основную рекомендуемую литературу;</li> <li>– умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.</li> </ul>
«Неудовлетворительно» - 2 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-11 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-55 баллов	Ставится в случае: <ul style="list-style-type: none"> <li>– незнания значительной части программного материала;</li> <li>– не владения понятийным аппаратом дисциплины;</li> <li>– допущения существенных ошибок при изложении учебного материала;</li> <li>– неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;</li> <li>– неумение делать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>

**3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП**

**3.1. Вопросы для входного контроля**

**1. Оценка значимости параметров уравнения регрессии осуществляется на основе:**

- а)  $t$  - критерия Стьюдента;
- б)  $F$  - критерия Фишера – Снедекора;
- в) средней квадратической ошибки;
- г) средней ошибки аппроксимации.

**2. Коэффициент регрессии в уравнении  $\hat{y} = 9.2 + 1.5x$ , характеризующем связь между объемом реализованной продукции (млн. руб.) и прибылью предприятий автомобильной промышленности за год (млн. руб.) означает, что при увеличении объема реализованной продукции на 1 млн. руб. прибыль увеличивается на:**

- а) 0,5 %;
- б) 0,5 млн. руб.;
- в) 500 тыс. руб.;
- г) 1,5 млн. руб.

**3. Корреляционное отношение (индекс корреляции) измеряет степень тесноты связи между  $X$  и  $Y$ :**

- а) только при нелинейной форме зависимости;
- б) при любой форме зависимости;
- в) только при линейной зависимости.

**4. По направлению связи бывают:**

- а) умеренные;
- б) прямые;
- в) прямолинейные.

**5. По 17 наблюдениям построено уравнение регрессии:  $\hat{y} = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2$ . Для проверки значимости уравнения вычислено наблюдаемое значение  $t$  – статистики.**

**Вывод:**

- а) Уравнение значимо при  $\alpha = 0,05$ ;
- б) Уравнение незначимо при  $\alpha = 0,01$ ;
- в) Уравнение незначимо при  $\alpha = 0,05$ .

**6. Каковы последствия нарушения допущения МНК «математическое ожидание регрессионных остатков равно нулю»?**

- а) Смещенные оценки коэффициентов регрессии;
- б) Эффективные, но несостоятельные оценки коэффициентов регрессии;
- в) Неэффективные оценки коэффициентов регрессии;
- г) Несостоятельные оценки коэффициентов регрессии.

**7. Какое из следующих утверждений верно в случае гетероскедастичности остатков?**

- а) Выводы по  $t$  и  $F$ -статистикам являются ненадежными;
- б) Гетероскедастичность проявляется через низкое значение статистики Дарбина-Уотсона;
- в) При гетероскедастичности оценки остаются эффективными;
- г) Оценки параметров уравнения регрессии являются смещенными.

**8. На чем основан тест ранговой корреляции Спирмена?**

- а) На использовании  $t$  – статистики;
- б) На использовании  $F$ - статистики;
- в) На использовании  $\chi^2$ ;
- г) На графическом анализе остатков.

**9. На чем основан тест Уайта?**

- а) На использовании  $t$ -статистики;
- б) На использовании  $F$ -статистики;



в) На использовании  $\chi^2$ ;

г) На графическом анализе остатков.

**10. Каким методом можно воспользоваться для устранения автокорреляции?**

а) Обобщенным методом наименьших квадратов;

б) Взвешенным методом наименьших квадратов;

в) Методом максимального правдоподобия;

г) Двухшаговым методом наименьших квадратов.

**11. Как называется нарушение допущения о постоянстве дисперсии остатков?**

а) Мультиколлинеарность;

б) Автокорреляция;

в) Гетероскедастичность;

г) Гомоскедастичность.

**12. Фиктивные переменные вводятся в:**

а) только в линейные модели;

б) только во множественную нелинейную регрессию;

в) только в нелинейные модели;

г) как в линейные, так и в нелинейные модели, приводимые к линейному виду.

**13. Если в матрице парных коэффициентов корреляции встречаются  $|r_{x_i x_j}| \geq 0$ , то это свидетельствует:**

а) О наличии мультиколлинеарности;

б) Об отсутствии мультиколлинеарности;

в) О наличии автокорреляции;

г) Об отсутствии гетероскедастичности.

**14. С помощью какой меры невозможно избавиться от мультиколлинеарности?**

а) Увеличение объема выборки;

б) Исключения переменных высокоррелированных с остальными;

в) Изменение спецификации модели;

г) Преобразование случайной составляющей.

**15. Если  $M - m \geq k - 1$  и ранг матрицы A меньше (K-1) то уравнение:**

а) сверхидентифицировано;

б) неидентифицировано;

в) точно идентифицировано.

**16. Уравнение регрессии имеет вид:**

а)  $M_x(Y) = f(x_1, \dots, x_p)$

б)  $y = M_y(x) + \varepsilon$

в)  $M_y(x) = f(x_1, \dots, x_p)$

**17. В чем состоит проблема идентификации модели?**

а) получение однозначно определенных параметров модели, заданной системой одновременных уравнений;

б) выбор и реализация методов статистического оценивания неизвестных параметров модели по исходным статистическим данным;

в) проверка адекватности модели.

**18. Какой метод применяется для оценивания параметров сверхидентифицированного уравнения?**

а) ДМНК, КМНК;

б) КМНК;

в) ДМНК.

**19. Если качественная переменная имеет k альтернативных значений, то при моделировании используются:**

а) (k-1) фиктивная переменная;

б) k фиктивных переменных;

в) (k+1) фиктивная переменная.

**20. Анализ тесноты и направления связей двух признаков осуществляется на основе:**

- а) парного коэффициента корреляции;
- б) коэффициента детерминации;
- в) множественного коэффициента корреляции.

**21. В линейном уравнении  $\bar{Y}_x = a_0 + a_1x$  коэффициент регрессии показывает:**

- а) тесноту связи;
- б) долю дисперсии "Y", зависимую от "X";
- в) на сколько в среднем изменится "Y" при изменении "X" на одну единицу;
- г) ошибку коэффициента корреляции.

**22. Какой показатель используется для определения части вариации, обусловленной изменением величины изучаемого фактора?**

- а) коэффициент вариации;
- б) коэффициент корреляции;
- в) коэффициент детерминации;
- г) коэффициент эластичности.

**23. Коэффициент эластичности показывает:**

- а) на сколько % изменится значение Y при изменении X на 1 %;
- б) на сколько единиц своего измерения изменится значение y при изменении x на 1 %;
- в) на сколько % изменится значение y при изменении x на ед. своего измерения.

**24. Если по t-критерию большинство коэффициентов регрессии статистически значимы, а модель в целом по F-критерию незначима то это может свидетельствовать о:**

- а) Мультиколлинеарности;
- б) Об автокорреляции остатков;
- в) О гетероскедастичности остатков;
- г) Такой вариант невозможен.
- д) линейный коэффициент корреляции

### **3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций**

#### **Аттестационная контрольная работа №1**

**1. Выбор списка переменных модели и типа взаимосвязи между ними выполняется на этапе:**

- а) спецификация модели;
- б) оценка параметров модели;
- в) сбор статистической информации об объеме исследования;
- г) проверка адекватности модели.

**2. Экономические переменные, значения которых определяются вне данной модели, называется:**

- а) эндогенными;
- б) экзогенные.

**3. Этапы построения эконометрической модели:**

- а) оценка параметров модели (параметризация);
- б) спецификация модели;
- в) проверка адекватности модели;
- г) сбор статистической информации об объеме исследования.

**4. Под верификацией модели понимается:**

- а) спецификация модели;
- б) оценка параметров модели;
- в) сбор статистической информации об объеме исследования;
- г) проверка адекватности модели.

**5. Под параметризацией модели понимается:**

- а) спецификация модели;
- б) оценка параметров модели;
- в) сбор статистической информации об объеме исследования;
- г) проверка адекватности модели.

**6. По отношению к выбранной спецификации модели все экономические переменные объекта подразделяются на два типа:**

- а) эндогенные и экзогенные;
- б) дискретные и непрерывные;
- в) случайные и детерминированные.

**7. Эконометрику можно определить как:**

- а) это самостоятельная научная дисциплина, объединяющая совокупность теоретических результатов, приемов, методов и моделей, предназначенных для того, чтобы на базе экономической теории, экономической статистики и математико-статистического инструментария придавать конкретное количественное выражение общим обусловленным экономической теорией;
- б) наука об экономических измерениях;
- в) статистический анализ экономических данных.

**8. К задачам эконометрики можно отнести:**

- а) прогноз экономических и социально-экономических показателей, характеризующих состояние и развитие анализируемой системы;
- б) имитация возможных сценариев социально-экономического развития системы для выявления того, как планируемые изменения тех или иных поддающихся управлению параметров скажутся на выходных характеристиках;
- в) проверка гипотез по статистическим данным.

**9. По характеру различают связи:**

- а) функциональные и корреляционные;
- б) функциональные, криволинейные и прямолинейные;
- в) корреляционные и обратные;
- г) статистические и прямые.

**10. При прямой связи с увеличением факторного признака:**

- а) результативный признак уменьшается;
- б) результативный признак не изменяется;
- в) результативный признак увеличивается.

**11. Какие методы используются для выявления наличия, характера и направления связи в статистике?**

- а) средних величин;
- б) сравнения параллельных рядов;
- в) метод аналитической группировки;
- г) относительных величин;
- д) графический метод.

**12. Какой метод используется для выявления формы воздействия одних факторов на другие?**

- а) корреляционный анализ;
- б) регрессионный анализ;
- в) индексный анализ;
- г) дисперсионный анализ.

**13. Какой метод используется для количественной оценки силы воздействия одних факторов на другие:**

- а) корреляционный анализ;
- б) регрессионный анализ;
- в) метод средних величин;
- г) дисперсионный анализ.

**14. Какие показатели по своей величине существуют в пределах от минус до плюс единицы:**

- а) коэффициент детерминации;
- б) корреляционное отношение;

**15. На стыке каких областей знаний возникла эконометрика:**

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

**16. Корреляционное отношение (индекс корреляции) измеряет степень тесноты связи между X и Y:**

- а) только при нелинейной форме зависимости;
- б) при любой форме зависимости;
- в) только при линейной зависимости.

**17. По направлению связи бывают:**

- а) умеренные;
- б) прямые;
- в) прямолинейные.

**18. Каковы последствия нарушения допущения МНК «математическое ожидание регрессионных остатков равно нулю»?**

- а) Смещенные оценки коэффициентов регрессии;
- б) Эффективные, но несостоятельные оценки коэффициентов регрессии;
- в) Неэффективные оценки коэффициентов регрессии;
- г) Несостоятельные оценки коэффициентов регрессии.

**19. Экзогенные переменные:**

- а) зависимые переменные;
- б) независимые переменные;
- в) датированные предыдущими моментами времени.

**20. Эндогенные переменные:**

- а) зависимые переменные;
- б) независимые переменные;
- в) датированные предыдущими моментами времени.
- г) от 0 до +1; г) от -1 до +1.

**21. Суть метода наименьших квадратов заключается в том, что:**

- а) оценка определяется из условия минимизации суммы квадратов отклонений выборочных данных от определяемой оценки;
- б) оценка определяется из условия минимизации суммы отклонений выборочных данных от определяемой оценки;
- в) оценка определяется из условия минимизации суммы квадратов отклонений выборочной средней от выборочной дисперсии.

## **Аттестационная контрольная работа №2**

**1. Коэффициент регрессии в уравнении  $\hat{y} = 9.2 + 1.5x$ , характеризующем связь между объемом реализованной продукции (млн. руб.) и прибылью предприятий автомобильной промышленности за год (млн. руб.) означает, что при увеличении объема реализованной продукции на 1 млн. руб. прибыль увеличивается на:**

- а) 0,5 %;
- г) 0,5 млн. руб.;
- в) 500 тыс. руб.;
- г) 1,5 млн. руб.

**2. Отметьте правильную форму линейного уравнения регрессии:**

- а)  $\hat{y} = a + \frac{b}{x}$ ;

- б)  $\hat{y} = ab^x$ ;  
в)  $\hat{y} = ax^b$ ;  
г)  $\hat{y} = a + bx$ ;

**3. Отметьте правильную форму гиперболического уравнения регрессии:**

- а)  $\hat{y} = a + \frac{b}{x}$ ;  
б)  $\hat{y} = ab^x$ ;  
в)  $\hat{y} = ax^b$ ;  
г)  $\hat{y} = a + bx$ ;

**4. Отметьте правильную форму степенной функции:**

- а)  $\hat{y} = a + \frac{b}{x}$ ;  
б)  $\hat{y} = ab^x$ ;  
в)  $\hat{y} = ax^b$ ;  
г)  $\hat{y} = a + bx$ ;

**5. Отметьте правильную форму показательной функции:**

- а)  $\hat{y} = a + \frac{b}{x}$ ;  
б)  $\hat{y} = ab^x$ ;  
в)  $\hat{y} = ax^b$ ;  
г)  $\hat{y} = a + bx$ ;

**5. Отметьте правильную форму параболической функции:**

- а)  $\hat{y} = a + \frac{b}{x}$ ;  
б)  $\hat{y} = ab^x$ ;  
в)  $\hat{y} = ax^b$ ;  
г)  $\hat{y} = a + bx$ ;  
д)  $\hat{y} = a + bx + cx^2$

**6. Оценка статистической значимости парного коэффициента корреляции основывается:**

- а) На использовании  $t$  – статистики;  
б) На использовании  $F$  – статистики;  
в) На использовании  $\chi^2$ ;  
г) На графическом анализе остатков;  
д) Дисперсионном анализе остатков.

**7. В каких пределах меняется множественный коэффициент корреляции?**

- а) от  $-\infty$  до  $+\infty$  ;  
б) от 0 до 1;  
в) от 0 до  $+\infty$  ;  
г) от  $-1$  до  $+1$ .

**8. Построено множественное линейное уравнение регрессии. Для проверки значимости отдельных коэффициентов используется распределение:**

- а) Нормальное;  
б) Стьюдента;  
в) Пирсона;  
г) Фишера-Снедекора.

**9. При добавлении в уравнение регрессии еще одного объясняющего фактора коэффициент детерминации:**

- а) уменьшится;  
б) возрастет;  
в) сохранит свое значение;  
г) не уменьшится.

**10. По 17 наблюдениям построено уравнение регрессии:  $\hat{y} = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2$ . Для проверки значимости уравнения вычислено наблюдаемое значение  $t$  – статистики. Вывод:**

- а) Уравнение значимо при  $\alpha = 0,05$ ;
- б) Уравнение незначимо при  $\alpha = 0,01$ ;
- в) Уравнение незначимо при  $\alpha = 0,05$ .

**11. В каких пределах меняется коэффициент детерминации?**

- а) от 0 до  $+\infty$ ;
- б) от  $-\infty$  до  $+\infty$ ;

**12. Оценка значимости параметров уравнения регрессии осуществляется на основе:**

- а) t - критерия Стьюдента;
- б) F - критерия Фишера – Снедекора;
- в) средней квадратической ошибки;
- г) средней ошибки аппроксимации.

### Аттестационная контрольная работа №3

**1. Уравнение регрессии по рядам динамики можно построить:**

- а) по первым разностям, по отклонениям от тренда, по уровням ряда с включением фактора времени;
- б) только по смешанным трендово-факторным моделям;
- в) по первым разностям, по отклонениям от тренда.

**2. 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.

**3. При каком значении средней относительной ошибки по модулю модель имеет высокую точность:**

- а) менее 10%;
- б) выше 10%;
- в) от 10% до 20%.

**4. Для чего применяется критерий Дарбина - Уотсона:**

- а) обнаружения автокорреляции в остатках;
- б) обнаружения циклической составляющей;
- в) для проверки подчинения случайного компонента нормальному закону распределения.

**5. Система рекурсивных уравнений:**

- а) когда каждая зависимая переменная  $x$  рассматривается как функция одного и того же результативного признака  $y$ ;
- б) когда каждая зависимая переменная  $y$  рассматривается как функция одного и того же набора факторов  $x$ ;
- в) когда каждая независимая переменная  $x$  рассматривается как функция одного и того же результативного признака  $y$ ;
- г) когда в каждом последующем уравнении системы зависимая переменная представляет функцию от всех зависимых и независимых переменных предшествующих уравнений.

**6. Какой критерий используется для проверки статистической значимости уравнения регрессии:**

- а) F – критерий Фишера;
- б) t – критерий Стьюдента;
- в)  $\chi^2$

**7. Система независимых уравнений:**

- а) когда каждая зависимая переменная  $x$  рассматривается как функция одного и того же результативного признака  $y$ ;
- б) когда каждая зависимая переменная  $y$  рассматривается как функция одного и того же

набора факторов  $x$ ;

в) когда каждая независимая переменная  $x$  рассматривается как функция одного и того же результативного признака  $y$ ;

г) когда в каждом последующем уравнении системы зависимая переменная представляет функцию от всех зависимых и независимых переменных.

**8. 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.

**9. 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.

**10. Периодические колебания, возникающие под влиянием смены времени года называются...:**

а) хронологическими;

б) сезонными;

в) тенденцией;

г) случайными.

**11. Автокорреляцией в статистике называется:**

а) зависимость вариации значений одного показателя от вариации значений другого;

б) зависимость между цепными уровнями;

в) отклонения от тенденции;

г) зависимость последующего уровня динамического ряда от предыдущего.

**12. Критерий Дарбина-Уотсона служит для:**

а) проверки наличия тенденции в ряду динамики;

б) проверки гипотезы о нормальном характере распределения ряда отклонений от тренда;

в) обнаружения автокорреляции;

г) проверки адекватности прогноза по уравнению тренда.

**13. Виды эконометрических систем:**

а) система независимых уравнений;

б) система рекурсивных уравнений;

в) система взаимозависимых уравнений;

г) система нормальных уравнений.

**14. Составляющие ряда динамики:**

а) тренд;

б) циклические (периодические) колебания;

в) сезонные колебания;

г) случайные колебания.

**17. Под экстраполяцией понимают нахождение неизвестных уровней:**

а) за пределами ряда динамики;

б) внутри ряда динамики;

в) в середине ряда динамики.

### **3.3 Вопросы для проверки остаточных знаний студентов**

1. Основные задачи эконометрики.
2. Модели. Типы моделей.
3. Типы данных.
4. Этапы построения и сопровождения эконометрических моделей.
5. Линейная регрессионная модель с двумя переменными.
6. Метод наименьших квадратов (МНК): расчет параметров.
7. Показатели качества регрессии: коэффициент детерминации, коэффициент корреляции, ошибка аппроксимации.
8. Эластичность и сила влияния фактора на результат.
9. Проверка параметров регрессии и уравнения в целом на значимость.
10. Нелинейные связи между экономическими переменными.
11. Нелинейные зависимости в экономике.
12. Виды нелинейных моделей, допускающих линеаризацию.
13. Линейная модель множественной регрессии.
14. Спецификация модели.
15. Отбор факторов при построении уравнения множественной регрессии.
16. Мультиколлинеарность факторов.
17. Построение системы нормальных уравнений.
18. Оценка коэффициентов множественной регрессии.
19. Матричное представление метода наименьших квадратов.
20. Показатели качества множественной регрессии.
21. Предпосылки применимости метода наименьших квадратов.
22. Теорема Гаусса-Маркова.
23. Проверка о значимости коэффициентов линейного уравнения регрессии.
24. Прогнозирование.
25. Точечный прогноз.
26. Доверительные интервалы для зависимой переменной.
27. Проверка соответствия модели новым данным.
28. Проверка значимости всего уравнения регрессии в целом.
29. Дисперсионный анализ для разложения общей суммы квадратов отклонений.
30. Степени свободы для соответствующих сумм квадратов отклонений.
31. Гетероскедастичность.
32. Линейные регрессионные модели с гетероскедастичными остатками.
33. Тесты на гетероскедастичность.

### **3.4. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)**

#### **Список вопросов для проведения экзамена**

- 1) Что представляет собой эконометрика?
- 2) Что является предметом и объектом изучения эконометрики?
- 3) В чем заключаются особенности эконометрики?
- 4) Что понимается под событием? Привести примеры случайных событий.
- 5) Что такое случайная величина?
- 6) Какие виды случайных величин известны?
- 7) Приведите примеры дискретных и непрерывных СВ в экономике.
- 8) Основные числовые характеристики случайных величин.
- 9) Что такое функция распределения СВ?
- 10) Понятие математического ожидания, правила ее расчета.
- 11) Понятие дисперсии, правила ее расчета.
- 12) Понятие среднего квадратического отклонения, ее экономическая сущность.
- 13) Что представляет собой способ оценивания и значение оценки?



- 14) Характеристика требований оцениваемых параметров: несмещенность, эффективность и состоятельность.
- 15) Ковариация, правила ее расчета и механизм определения.
- 16) Правило сложения дисперсии.
- 17) Сущность и механизм проведения дисперсионного анализа.
- 18) Эмпирическое корреляционное отношение.
- 19) Эмпирический коэффициент детерминации, его экономическая интерпретация.
- 20) Что такое корреляция?
- 21) Функциональные и стохастические типы связей.
- 22) Коэффициент линейной корреляции, его сущность.
- 23) Парные коэффициенты корреляции.
- 24) Частные коэффициенты корреляции.
- 25) Коэффициент множественной корреляции
- 26) Проверка на значимость рассчитанных коэффициентов корреляции
- 27) Понятие модели, ее экономическая сущность.
- 28) Типы моделей, их краткая характеристика.
- 29) Модели временных рядов.
- 30) Регрессионные модели с одним уравнением.
- 31) Системы одновременных уравнений.
- 32) Структурные и приведенные формы моделей.
- 33) Спецификация модели.
- 34) Идентифицируемость модели.
- 35) Модель парной линейной регрессии.
- 36) Построение парной линейной регрессии методом наименьших квадратов.
- 37) Качество оценивания модели парной регрессии.
- 38) Свойства, экономическая интерпретация и оценка параметров линейного уравнения регрессии.
- 39) Проверка гипотез о значимости регрессионной модели и проверка значимости ее параметров.
- 40) Оценка значимости коэффициента корреляции.
- 41) Критерии Стьюдента и Фишера.
- 42) Интервалы прогноза по линейному уравнению регрессии.
- 43) Построение доверительных интервалов для прогнозируемых значений.
- 44) Стандартные ошибки коэффициентов регрессии.
- 45) Средняя ошибка аппроксимации.
- 46) Нелинейная регрессия.
- 47) Схема применения метода наименьших квадратов в нелинейных моделях.
- 48) Системы нормальных уравнений для нелинейных моделей.
- 49) Корреляция для нелинейной регрессии.
- 50) Модель множественной регрессии.
- 51) Спецификация переменных в моделях множественной регрессии.
- 52) Процедура пошагового отбора переменных.
- 53) Отбор факторов при построении множественной регрессии.
- 54) Матрица парных корреляций.
- 55) Понятие мультиколлинеарности.
- 56) Выбор формы уравнения множественной регрессии.
- 57) Частные уравнения регрессии.
- 58) Свойства, экономическая интерпретация и оценка коэффициентов уравнения множественной регрессии.
- 59) Определение оценки надежности результатов множественной регрессии и корреляции.
- 60) Проверка общего качества уравнения регрессии и выполнимости предпосылок метода наименьших квадратов. Статистика Дарбина-Уотсона.
- 61) Понятие гетероскедастичности и автокорреляции.

- 62) Стохастические и инструментальные переменные.
- 63) Характеристика ошибок измерения. Фиктивные переменные во множественной регрессии.
- 64) Нелинейные модели множественной регрессии.
- 65) Прогнозирование в моделях множественной регрессии.
- 66) Понятие и экономическая сущность оценки параметров эконометрических моделей.
- 67) Оценка методом наименьших квадратов.
- 68) Предпосылки применения метода наименьших квадратов.
- 69) Двухшаговый метод наименьших квадратов, условия его применения и алгоритм реализации.
- 70) Трехшаговый метод наименьших квадратов, условия его применения и алгоритм реализации.
- 71) Косвенный метод наименьших квадратов, условия его применения и алгоритм реализации.
- 72) Вычисление коэффициентов структурной формы модели через коэффициенты приведенной формы модели.
- 73) Оценка параметров модели методом максимального правдоподобия.
- 74) Оценка параметров модели методом инструментальных переменных.
- 75) Характеристика итеративных методов оценивания.
- 76) Метод неподвижной точки.
- 77) Релаксационные и рекурсивные методы.
- 78) Определение, сущность и необходимость использования модели, задаваемой системой одновременных эконометрических уравнений.
- 79) Составляющие систем уравнений.
- 80) Классификация переменных систем одновременных уравнений.
- 81) Проблемы спецификации и идентификации между структурной и приведенной формами модели.
- 82) Необходимое и достаточное условие идентификации.
- 83) Определение оценки систем одновременных уравнений.
- 84) Основные направления прикладного использования систем одновременных уравнений.
- 85) Временной ряд и его основные элементы.
- 86) Определение тренда.
- 87) Моделирование тенденции временного ряда.
- 88) Линейные стационарные и нестационарные модели и их идентификация.
- 89) Экстраполяция и прогнозирование.
- 90) Определение оценки параметров моделирования динамических процессов.
- 91) Модели сезонных временных рядов.
- 92) Общая процедура выделения трендовой и сезонной составляющей в аддитивных и мультипликативных моделях.
- 93) Использование скользящего среднего за год и центрирования данных.
- 94) Расчет средних значений сезонной компоненты в аддитивной модели. Коррекция сезонной компоненты.
- 95) Прогнозирование по аддитивной модели с помощью метода наименьших квадратов. Расчет ошибок.
- 96) Спектральный и гармонический анализ.
- 97) Новые направления в анализе многомерных временных рядов.

Зачеты и экзамены могут быть проведены в письменной форме, а также в письменной форме с устным дополнением ответа. Зачеты служат формой проверки качества выполнения студентами практических (лабораторных) работ, усвоения семестрового учебного материала по дисциплине (модулю), практических и семинарских занятий (при отсутствии экзамена по дисциплине).

По итогам зачета, соответствии с модульно – рейтинговой системой университета, выставляются баллы с последующим переходом по шкале баллы – оценки за зачет,

выставляемый как по наименованию «зачтено», «не зачтено», так и дифференцированно т.е. с выставлением отметки по схеме – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», определяемое решением Ученого совета университета и прописываемого в учебном плане.

Зачет (экзамен) по дисциплине (модулю) служит для оценки работы студента в течении семестра (года, всего срока обучения и др.) и призван выявить уровень, качество и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач. По итогам экзамена, в соответствии с модульно – рейтинговой системой университета выставляются баллы, с последующим переходом по шкале оценок на оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», свидетельствующие о приобретенных компетенциях или их отсутствии.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения зачета:

- оценка «зачтено»: обучающийся демонстрирует всестороннее, систематическое и глубокое знание материала, свободно выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, усвоивший основную и дополнительную литературу. Обучающийся выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне не ниже базового;

- оценка «не зачтено»: обучающийся демонстрирует незнание материала, не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины. Обучающийся не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне ниже базового. Дальнейшее освоение ОПОП невозможно без дополнительного изучения материала и подготовки к зачету.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) / экзамена:

- оценка «**отлично**»: обучающийся дал полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявил совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыл основные положения темы. В ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений. Обучающийся подкрепляет теоретический ответ практическими примерами. Ответ сформулирован научным языком, обоснована авторская позиция обучающегося. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа или с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка «**хорошо**»: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявлено умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, но есть недочеты в формулировании понятий, решении задач. При ответах на дополнительные вопросы допущены незначительные ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка «**удовлетворительно**»: обучающимся дан неполный ответ на вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений, нарушена логика ответа, не сделаны выводы. Речевое оформление требует коррекции. Обучающийся испытывает затруднение при ответе на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень владения компетенцией(-ями);

- оценки «**неудовлетворительно**»: обучающийся испытывает значительные трудности в ответе на вопрос, допускает существенные ошибки, не владеет терминологией, не знает основных понятий, не может ответить на «наводящие» вопросы преподавателя. Обучающимся продемонстрирован низкий уровень владения компетенцией(-ями).