

Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет»
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

./ И. Ю. Петрова /
И. О. Ф.

04 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины Эконометрика
(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки 38.03.01 «Экономика»
(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль) «Экономика предприятий и организаций»,
(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)
«Бухгалтерский учет, анализ и аудит»

Кафедра «Экономика строительства»

Квалификация выпускника бакалавр

Астрахань - 2019

Разработчик:

доцент, к.э.н.
(занимаемая должность,
ученая степень, ученое звание)

✓

(подпись)

И.А. Митченко
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Экономика строительства»

Протокол № 10 от 17.04. 2019 г.

Заведующий кафедрой / _____ / И.И. Потапова
(подпись)

Согласовано:

Председатель МКН «Экономика»
профиль «Экономика предприятий и организаций»

(подпись) / И.И. Потапова /
(инициалы, фамилия)

Председатель МКН «Экономика»
профиль «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»

(подпись) / И.И. Потапова /
(инициалы, фамилия)

Начальник УМУ

(подпись) / И.В. Ахметова /
(инициалы, фамилия)

Специалист УМУ

(подпись) / О.В. Александрова /
(инициалы, фамилия)

Начальник УИТ

(подпись) / С.В. Трунова /
(инициалы, фамилия)

Заведующая научной библиотекой

(подпись) / И.Р. Калижанова /
(инициалы, фамилия)

Содержание:

| | |
|--|----|
| 1. Цель освоения дисциплины..... | 4 |
| 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы | 4 |
| 3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата | 4 |
| 4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по типам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся..... | 5 |
| 5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и типов учебных занятий..... | 6 |
| 5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающихся (в академических часах) | 6 |
| 5.1.1. Очная форма обучения..... | 6 |
| 5.1.2. Заочная форма обучения..... | 7 |
| 5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам..... | 8 |
| 5.2.1. Содержание лекционных занятий..... | 8 |
| 5.2.2. Содержание лабораторных занятий..... | 8 |
| 5.2.3. Содержание практических занятий. | 8 |
| 5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине | 9 |
| 5.2.5. Темы контрольных работ..... | 10 |
| 5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ | 10 |
| 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины..... | 11 |
| 7. Образовательные технологии..... | 12 |
| 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины | 13 |
| 8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины | 13 |
| 8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине | 13 |
| 8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины..... | 13 |
| 9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине | 14 |
| 10. Особенности организации обучения по дисциплине «Эконометрика» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья..... | 15 |

1. Цель освоения дисциплины

Целью учебной дисциплины «Эконометрика» является формирование компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика».

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

ПК – 4 – способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты.

ОПК-3 - способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

знать:

- основные виды эконометрических моделей (ПК-4);
- современные инструментальные средства для обработки экономических данных с целью построения эконометрических моделей (ОПК-3).

уметь:

- на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты (ПК-4);
- использовать инструментальные средства для обработки экономических данных с целью решения эконометрических задач, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы. (ОПК-3).

владеть:

- способами построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, методами анализа и интерпретации полученных результатов (ПК-4);
- инструментальными средствами для обработки экономических данных для решения эконометрических задач, анализа полученных результатов (ОПК-3).

3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина Б1.Б.13 «Эконометрика» реализуется в рамках блока 1 «Дисциплины» (модули) базовой части.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Статистика», «Информатика», «Микроэкономика», «Макроэкономика», изучаемых ранее.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по типам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

| Форма обучения | Очная | Заочная |
|--|--|---|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 4 семестр – 4 з.е. всего -4 з.е. | 6 семестр – 4 з.е. всего -4 з.е. |
| Лекции (Л) | 4 семестр – 18 часов. Всего 18 часов | 6 семестр – 8 часов Всего: 8 часов |
| Лабораторные занятия (ЛЗ) | <i>учебным планом не предусмотрены.</i> | <i>учебным планом не предусмотрены.</i> |
| Практические занятия (ПЗ) | 4 семестр – 34 часа всего - 34 часа | 6 семестр – 12 часов всего - 12 часов |
| Самостоятельная работа студента (СР) | 4 семестр – 92 часа всего - 92 часа | 6 семестр – 124 часа всего –124 часа |
| Форма текущего контроля: | | |
| Контрольная работа | семестр – 4 | семестр – 6 |
| Форма промежуточной аттестации: | | |
| Экзамены | семестр – 4 | семестр – 6 |
| Зачет | <i>учебным планом не предусмотрен</i> | <i>учебным планом не предусмотрен</i> |
| Зачет с оценкой | <i>учебным планом не предусмотрен</i> | <i>учебным планом не предусмотрен</i> |
| Курсовая работа | <i>учебным планом не предусмотрена</i> | <i>учебным планом не предусмотрена</i> |
| Курсовой проект | <i>учебным планом не предусмотрен</i> | <i>учебным планом не предусмотрен</i> |

5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и типов учебных занятий

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающихся (в академических часах)

5.1.1. Очная форма обучения

| № п/ п | Раздел дисциплины (по семестрам) | Всего часов на раздел | Семестр | Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы с обучающимися | | | | Форма текущего контроля и промежуточной аттестации |
|---------------|--|--------------------------|---------|---|----|-----------|-----------|--|
| | | | | контактная | | | СР | |
| | | | | Л | ЛЗ | ПЗ | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 7 | 9 | 11 | 12 |
| 1. | Раздел 1.Предмет и методы эконометрики | 28 | | 4 | - | 6 | 18 | Контрольная работа экзамен |
| 2. | Раздел 2.Парный регрессионный анализ | 30 | | 4 | - | 6 | 20 | |
| 3. | Раздел 3.Множественный регрессионный анализ | 30 | | 4 | - | 8 | 18 | |
| 4. | Раздел 4.Прогнозирование временных рядов | 28 | | 2 | - | 8 | 18 | |
| 5. | Раздел 5.Информационные технологии эконометрических исследований | 28 | | 4 | - | 6 | 18 | |
| Итого: | | 144 | | 18 | | 34 | 92 | |

5.1.2. Заочная форма обучения

| № п/ п | Раздел дисциплины (по семестрам) | Всего часов на раздел | Семестр | Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы с обучающимися | | | | Форма текущего контроля и промежуточной аттестации |
|---------------|---|--------------------------|---------|---|----------|-----------|------------|---|
| | | | | контактная | | | СР | |
| | | | | Л | ЛЗ | ПЗ | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 7 | 9 | 11 | 12 |
| 1. | Раздел 1.Предмет и методы эконометрики | 28 | 6 | 2 | - | 2 | 24 | Контрольная работа экзамен |
| 2. | Раздел 2.Парный регрессионный анализ | 30 | | 2 | - | 2 | 26 | |
| 3. | Раздел 3.Множественный регрессионный анализ | 30 | | | - | 4 | 26 | |
| 4. | Раздел 4.Прогнозирование временных рядов | 28 | | 2 | - | 2 | 24 | |
| 5 | Раздел 5.Информационные технологии эконометрических исследований | 28 | | 2 | - | 2 | 24 | |
| Итого: | | 144 | | 8 | - | 12 | 124 | |

5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

5.2.1. Содержание лекционных занятий.

| № | Наименование раздела дисциплины | Содержание |
|----|--|--|
| 1. | Раздел 1.Предмет и методы эконометрики | Понятие эконометрики. Эконометрика как наука, связь с другими науками. Эконометрические исследования. Методы исследования. |
| 2. | Раздел 2.Парный регрессионный анализ | Понятие парной регрессии. Постановка задачи. Спецификация модели. |
| 3. | Раздел 3.Множественный регрессионный анализ | Понятие множественной регрессии. Отбор факторов при построении множественной регрессии. Выбор формы уравнения регрессии. |
| 4. | Раздел 4.Прогнозирование временных рядов | Составляющие временного ряда. Автокорреляция уровней временного ряда. |
| 5. | Раздел 5.Информационные технологии эконометрических исследований | Понятие и характеристика современного программного обеспечения, используемого при решении экономических задач. |

5.2.2. Содержание лабораторных занятий учебным планом не предусмотрены

5.2.3. Содержание практических занятий.

| № | Наименование раздела дисциплины | Содержание |
|----|--|---|
| 1. | Раздел 1.Предмет и методы эконометрики | Входное тестирование Изучение методов корреляционного и регрессионного анализа, их применение для решения практических задач. По- |
| 2. | Раздел 2.Парный регрессионный анализ | Эконометрические методы, используемые для решения экономических задач: методы проведения парной регрессии. Оценка параметров парной линейной регрессии. Оценка параметров нелинейных моделей. Метод наименьших квадратов. |
| 3. | Раздел 3.Множественный регрессионный анализ | Проведение оценки параметров уравнения линейной множественной регрессии. |
| 4. | Раздел 4.Прогнозирование временных рядов | Моделирование тенденции временного ряда. Выбор вида тенденции Оценка адекватности и точности модели тенденции |
| 5. | Раздел 5.Информационные технологии эконометрических исследований | Работа с электронными таблицами Excel. Статистический пакет общего назначения. Математический пакет Mathcad. |

5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Очная форма обучения

| № | Наименование раздела дисциплины | Содержание | Учебно-методическое обеспечение |
|----|--|---|---------------------------------|
| 1. | Раздел 1.Предмет и методы эконометрики | Понятие эконометрики. Эконометрика как наука, связь с другими науками. Эконометрические исследования. Методы исследования. Методы корреляционного и регрессионного анализа. Построение эконометрической модели Подготовка к контрольной работе. Подготовка к итоговому тестированию №1. Подготовка к экзамену. | [1], [2], [3] |
| 2. | Раздел 2.Парный регрессионный анализ | Понятие парной регрессии. Постановка задачи. Спецификация модели. Методы проведения парной регрессии. Оценка параметров парной линейной регрессии. Оценка параметров нелинейных моделей. Метод наименьших квадратов. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к итоговому тестированию №1. Подготовка к экзамену. | [1], [2], [3] |
| 3. | Раздел 3.Множественный регрессионный анализ | Понятие множественной регрессии. Отбор факторов при построении множественной регрессии. Выбор формы уравнения регрессии. Оценка параметров уравнения линейной множественной регрессии. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к итоговому тестированию №1. Подготовка к экзамену. | [1], [2], [3] |
| 4. | Раздел 4.Прогнозирование временных рядов | Составляющие временного ряда. Автокорреляция уровней временного ряда. Моделирование тенденции временного ряда Выбор вида тенденции Оценка адекватности и точности модели тенденции Подготовка к контрольной работе. Подготовка к итоговому тестированию №1. Подготовка к экзамену. | [1], [2], [3] |
| 5. | Раздел 5.Информационные технологии эконометрических исследований | Электронные таблицы Excel. Статистический пакет общего назначения. Математический пакет Mathcad. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к итоговому тестированию №1. Подготовка к экзамену. | [1], [2], [3] |

Заочная форма обучения

| № | Наименование раздела дисциплины | Содержание | Учебно-методическое обеспечение |
|----|---|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Раздел 1. Предмет и метод эконометрики | Понятие эконометрики. Эконометрика как наука, связь с другими науками. Эконометрические исследования. Методы исследования. Методы корреляционного и регрессионного анализа. Построение эконометрической модели Подготовка к контрольной работе. Подготовка к итоговому тестированию №1. Подготовка к экзамену. | [1], [2], [3] |
| 2. | Раздел 2. Парный регрессионный анализ | Понятие парной регрессии. Постановка задачи. Спецификация модели. Методы проведения парной регрессии. Оценка параметров парной линейной регрессии. Оценка параметров нелинейных моделей. Метод наименьших квадратов. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к итоговому тестированию №1. Подготовка к экзамену. | [1], [2], [3] |
| 3. | Раздел 3. Множественный регрессионный анализ | Понятие множественной регрессии. Отбор факторов при построении множественной регрессии. Выбор формы уравнения регрессии. Оценка параметров уравнения линейной множественной регрессии. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к итоговому тестированию №1. Подготовка к экзамену. | [1], [2], [3] |
| 4. | Раздел 4. Прогнозирование временных рядов | Составляющие временного ряда. Автокорреляция уровней временного ряда. Моделирование тенденции временного ряда. Выбор вида тенденции. Оценка адекватности и точности модели тенденции. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к итоговому тестированию №1. Подготовка к экзамену. | [1], [2], [3] |
| 5. | Раздел 5. Информационные технологии эконометрических исследований | Электронные таблицы Excel. Статистический пакет общего назначения. Математический пакет Mathcad. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к итоговому тестированию №1. Подготовка к экзамену. | [1], [2], [3] |

5.2.5. Темы контрольных работ

1. Множественный регрессионный анализ.
2. Обобщенный метод наименьших квадратов.
3. Системы эконометрических уравнений.
4. Прогнозирование уровней временного ряда

5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ

Курсовые проекты/ курсовые работы «учебным планом не предусмотрены»

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

| Организация деятельности студента |
|--|
| <p><u>Лекция</u></p> <p>В ходе лекционных занятий 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 литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.</p> |
| <p><u>Практическое занятие</u></p> <p>Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.</p> |
| <p><u>Самостоятельная работа</u></p> <p>Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в аудиториях для самостоятельной работы, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.</p> <p>Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:</p> <ul style="list-style-type: none">– конспектирование (составление тезисов) лекций;– выполнение контрольных работ;– решение задач;– работу со справочной и методической литературой;– работу с нормативными правовыми актами;– участие в тестировании и др. <p>Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:</p> <ul style="list-style-type: none">– повторение лекционного материала;– подготовки к практическим занятиям;– изучения учебной и научной литературы;– изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);– решения задач, выданных на практических занятиях;– подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;– выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.– проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы. |
| <p><u>Контрольная работа</u></p> <p>Теоретическая и практическая части контрольной работы выполняются по установленным темам (вариантам) с использованием практических материалов, полученных на практических занятиях. К каждой теме контрольной работы рекомендуется примерный перечень основных вопросов, список необходимой литературы. Необходимо изучить литературу, рекомендуемую для выполнения контрольной работы. Чтобы полнее раскрыть тему, следует использовать дополнительные источники и материалы. Инструкция по выполнению контрольной работы находится в методических материалах по дисциплине.</p> |
| <p><u>Подготовка к экзамену</u></p> <p>Подготовка студентов к экзамену включает три стадии:</p> <ul style="list-style-type: none">– самостоятельная работа в течение учебного года (семестра);– непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену;– подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билете. |

7. Образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Эконометрика».

Традиционные образовательные технологии

Дисциплина «Эконометрика» проводится с использованием традиционных образовательных технологий ориентирующиеся на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения), учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер. Формы учебных занятий по дисциплине «Эконометрика» с использованием традиционных технологий:

Лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Практические занятия – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата. Наряду со специализированными технологиями такого рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий. Интерактивность подразумевает субъект-субъектные отношения в ходе образовательного процесса и, как следствие, формирование саморазвивающейся информационно-ресурсной среды.

По дисциплине «Эконометрика» практические занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Работа в малых группах – это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Все это часто бывает невозможно в большом коллективе.

Презентации с использованием различных вспомогательных средств: доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п. Интерактивность обеспечивается процессом последующего обсуждения.

Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.

Дисциплина «Эконометрика» проводится с использованием инновационных методов в высшем образовании, которые включают в себя использование современных достижений науки и информационных технологий в образовании. Они направлены на повышение качества подготовки путем развития у студентов творческих способностей и самостоятельности. Данные информационные образовательные технологий соответствуют современному мировому уровню, в процессе преподавания дисциплины:

- изучение документов с применением информационно - справочных систем «Консультант +»;

- использование программно-педагогических тестовых заданий для проверки знаний студентов.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная учебная литература:

1. Эконометрика для бакалавров: учебник / под ред. Афанасьева В.Н. [Электронный ресурс] / ООО ИПК «Университет», 2014. -434с. - Режим доступа https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=330491&sr=1
2. Федосеев В.В., Гармаш А.Н., Орлова И.В. Экономико-математические методы и прикладные модели: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2015. -302с. - 5-238-00819-8. Режим доступа https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=114535&sr=1

б) дополнительная учебная литература:

3. Новиков А.И.. Эконометрика: учебное пособие / А.И. Новиков, - Москва: Дашков и К⁰, 2019-224с.

в) перечень учебно-методического обеспечения:

4. Митченко И.А. Методические указания к выполнению контрольной работы по дисциплине «Эконометрика». Астрахань. АГАСУ, 2017 г. – 26 с. <http://moodle.aucu.ru>

г) перечень онлайн-курсов

5. НИУ ВШЭ онлайн-курс «Эконометрика» - <https://ru.coursera.org/learn/ekonometrika>

8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1. 7-Zip
2. Office 365
3. Adobe Acrobat Reader DC.
4. Internet Explorer.
5. Apache Open Office.
6. Google Chrome
7. VLC media player
8. Azure Dev Tools for Teaching
9. Kaspersky Endpoint Security.

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины

1. Электронная информационно-образовательная среда Университета: (<http://edu.aucu.ru>, <http://moodle.aucu.ru>)
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека» (<https://biblioclub.ru/>)
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (www.iprbookshop.ru)
4. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>)
5. Консультант + (<http://www.consultant-urist.ru/>)
6. Федеральный институт промышленной собственности (<http://www1.fipt.ru/>)
7. Патентная база USPTO (<http://www.uspto.gov/patents-application-process/search-patents>)

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| № п/п | Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|-------|--|---|
| 1 | <p>Аудитория для лекционных занятий: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева №18, актовый зал.</p> <p>Аудитория для практических занятий: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева №18, аудитория № 204.</p> <p>Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева №18, аудитория № 204</p> <p>Аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева №18, аудитория № 204</p> | <p>актовый зал Комплект учебной мебели Демонстрационное оборудование Учебно-наглядные пособия Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»</p> <p>ауд.№ 204 Комплект учебной мебели Учебно-наглядные пособия Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»</p> |
| 2 | <p>Аудитории для самостоятельной работы 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 22а аудитории № 201, 203</p> <p>414056, г. Астрахань, ул. Татищева №18 а, библиотека, читальный зал.</p> | <p>ауд.№201 Комплект учебной мебели. Компьютеры – 8 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет.</p> <p>ауд.№ 203 Комплект учебной мебели. Компьютеры – 8 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет.</p> <p>библиотека, читальный зал Комплект учебной мебели. Компьютеры - 4 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет</p> |
| 3 | <p>Аудитория для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования 414056, г. Астрахань, ул. Татищева №18б, аудитория № 112а</p> | <p>ауд.№ 112а Комплект мебели, стеллажи, расходные материалы</p> |

10. Особенности организации обучения по дисциплине «Эконометрика» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина «Эконометрика» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).

Аннотация

к рабочей программе дисциплины «Эконометрика»
по направлению подготовки 38. 03.01 Экономика
направленность (профиль) «Экономика предприятий и организаций», «Бухгалтерский
учет, анализ и аудит»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Целью учебной дисциплины «Эконометрика» является формирование компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика».

Учебная дисциплина «Эконометрика» входит в Блок 1 «Дисциплины» (модули) базовой части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Статистика», «Информатика», «Микроэкономика», «Макроэкономика», изучаемых ранее.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Предмет и методы эконометрики

Раздел 2. Парный регрессионный анализ

Раздел 3. Множественный регрессионный анализ

Раздел 4. Прогнозирование временных рядов

Раздел 5. Информационные технологии эконометрических исследований

Заведующий кафедрой



подпись

/И.И.Потанова/

И. О. Ф.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине
Б1.Б.13 «Эконометрика»

ОПОП ВО по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика»,
**направленность (профиль) «Экономика предприятий и организаций», «Бухгалтерский
учет, анализ и аудит»**
по программе бакалавриата

Косарлуковым Максимом Владимировичем (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «**Эконометрика**» ОПОП ВО по направлению подготовки **38.03.01 «Экономика»**, по программе **бакалавриат**, разработанной в ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре «**Экономика строительства**» (разработчик – **к.э.н., доцент Митченко Ирина Анатольевна**).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «**Эконометрика**» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки «**38.03.01 «Экономика»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от **12 ноября 2015г., №1327** и зарегистрированного в Минюсте России **30 ноября 2015, №39906**.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к базовой части Блок 1 «Дисциплины (модули)».

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки **38.03.01 «Экономика»**, направленность (профиль) «**Экономика предприятий и организаций**», «**Бухгалтерский учет, анализ и аудит**».

В соответствии с Программой за дисциплиной «**Эконометрика**» закреплены **2 компетенции**, которые реализуются в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Учебная дисциплина «**Эконометрика**» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки **38.03.01 «Экономика»**, направленность (профиль) «**Экономика предприятий и организаций**», «**Бухгалтерский учет, анализ и аудит**» и возможность дублирования в содержании не выявлена.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Промежуточная аттестация знаний **бакалавра**, предусмотренная Программой, осуществляется в форме **экзамена**. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки **38.03.01 «Экономика»**, направленность (профиль) «**Экономика предприятий и организаций**», «**Бухгалтерский учет, анализ и аудит**».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки **38.03.01 «Экономика»** и специфике дисциплины **«Эконометрика»** и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки **38.03.01 «Экономика»** разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине **«Эконометрика»** предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляет собой совокупность разработанных кафедрой **«Экономика строительства»** материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом освоения обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению подготовки **38.03.01 «Экономика»**, направленность (профиль) **«Экономика предприятий и организаций»**, **«Бухгалтерский учет, анализ и аудит»**.

Оценочные и методические материалы по дисциплине **«Эконометрика»** представлены:

- заданиями для контрольной работы
- вопросами к экзамену
- тестами.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине **«Эконометрика»** в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы, оценочных и методических материалов дисциплины **Б1.Б.13 «Эконометрика»** ОПОП ВО по направлению подготовки **38.03.01 «Экономика»**, по программе **бакалавриат**, разработанная **к.э.н., доцентом Митченко Ириной Анатольевной** соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки **38.03.01 «Экономика»**, направленность (профиль) **«Экономика предприятий и организаций»**, **«Бухгалтерский учет, анализ и аудит»** и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:
Генеральный директор
ООО «МКС»

15.04.2019г.



(подпись)

М.В. Косарлуков
И.О.Ф.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине
Б1.Б.13 «Эконометрика»

ОПОП ВО по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика»,
направленность (профиль) «Экономика предприятий и организаций», «Бухгалтерский
учет, анализ и аудит»
по программе бакалавриата

Потаповым Алексеем Николаевичем (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «*Эконометрика*» ОПОП ВО по направлению подготовки **38.03.01 «Экономика»**, по программе *бакалавриат*, разработанной в ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре «*Экономика строительства*» (разработчик – *к.э.н., доцент Митченко Ирина Анатольевна*).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «*Эконометрика*» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки «**38.03.01 «Экономика»**», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от **12 ноября 2015г., №1327** и зарегистрированного в Минюсте России **30 ноября 2015, №39906**.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к базовой части Блок 1 «Дисциплины (модули)».

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки **38.03.01 «Экономика»**, направленность (профиль) «*Экономика предприятий и организаций*», «*Бухгалтерский учет, анализ и аудит*».

В соответствии с Программой за дисциплиной «*Эконометрика*» закреплены **2 компетенции**, которые реализуются в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях *знать, уметь, владеть* соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Учебная дисциплина «*Эконометрика*» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки **38.03.01 «Экономика»**, направленность (профиль) «*Экономика предприятий и организаций*», «*Бухгалтерский учет, анализ и аудит*» и возможность дублирования в содержании не выявлена.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Промежуточная аттестация знаний *бакалавра*, предусмотренная Программой, осуществляется в форме *экзамена*. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки **38.03.01 «Экономика»**, направленность (профиль) «*Экономика предприятий и организаций*», «*Бухгалтерский учет, анализ и аудит*».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки **38.03.01 «Экономика»** и специфике дисциплины **«Эконометрика»** и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки **38.03.01 «Экономика»** разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине **«Эконометрика»** предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляет собой совокупность разработанных кафедрой **«Экономика строительства»** материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом освоения обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению подготовки **38.03.01 «Экономика»**, направленность (профиль) **«Экономика предприятий и организаций»**, **«Бухгалтерский учет, анализ и аудит»**.

Оценочные и методические материалы по дисциплине **«Эконометрика»** представлены:

- заданиями для контрольной работы
- вопросами к экзамену
- тестами.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине **«Эконометрика»** в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы, оценочных и методических материалов дисциплины **Б1.Б.13 «Эконометрика»** ОПОП ВО по направлению подготовки **38.03.01 «Экономика»**, по программе **бакалавриат**, разработанная **к.э.н., доцентом Митченко Ириной Анатольевной** соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки **38.03.01 «Экономика»**, направленность (профиль) **«Экономика предприятий и организаций»**, **«Бухгалтерский учет, анализ и аудит»** и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:
Генеральный директор
ООО ПКФ «Армада Плюс»

15.04.2019г



А.Н. Потапов
И.О.Ф

Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет»
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

/ И.Ю.Петрова /

(подпись)

И. О. Ф.

25 » 04 2019 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование дисциплины Эконометрика

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

38.03.01 «Экономика»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль) «Экономика предприятий и организаций»,

«Бухгалтерский учет, анализ и аудит»

(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

Кафедра Экономика строительства

Квалификация выпускника **бакалавр**

Разработчики:

К.э.н., доцент

(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)


✓  /И.А. Митченко/
(подпись) И. О. Ф.

Оценочные и методические материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры

«Экономика строительства»

протокол № 10_ от 17 . 04 . 2019 г.


Заведующий кафедрой

 / И.И.Потапова /
(подпись) И. О. Ф.

Согласовано:

Председатель МКН «Экономика», направленность (профиль)

«Экономика предприятий и организаций»


 /И.И.Потапова/
(подпись) И. О. Ф

Председатель МКН «Экономика», направленность (профиль)

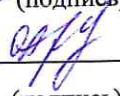
«Бухгалтерский учет, анализ и аудит»

✓  /И.И.Потапова/
(подпись) И. О. Ф

Начальник УМУ

 / И.В. Аксюткина /
(подпись) И. О. Ф

Специалист УМУ

 / И.В. Ахмедова /
(подпись) И. О. Ф

СОДЕРЖАНИЕ:

| | Стр. |
|---|------|
| 1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине | 4 |
| 1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы | 4 |
| 1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания | 4 |
| 1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости | 5 |
| 1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания | 5 |
| 1.2.3. Шкала оценивания | 7 |
| 2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы | 8 |
| 3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций | 15 |
| 4. Приложение | 16 |

1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные и методические материалы являются неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины и представлены в виде отдельного документа

1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Индекс и формулировка компетенции N | Индикаторы достижений компетенций, установленные ОПОП | Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.5.1 РПД) | | | | | | | Формы контроля с конкретизацией задания | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | |
| 1 | 2 | | | | | | | | 8 | |
| ОПК-3 - способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы. | Знать: современные технические средства | X | | | | | | | X | Вопросы к экзамену (1-5 вопросы) |
| | Уметь: использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии | | X | | | | | | | 1. Вопросы к экзамену (6-12 вопросы) 2. Типовой комплект заданий (итоговое тестирование) (1-20 вопросы) |
| | Владеть: способами использования технических средств и информационных технологий для решения эконометрических задач | | | | | X | | | X | Контрольная работа (1-2 вопросы) |
| ПК – 4 – способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты. | Знать: основные виды эконометрических моделей | X | | | | | | | X | Вопросы к экзамену (13-16 вопросы) |
| | Уметь: работать с исходными данными и составлять на их основе спецификации моделей | X | X | | | | | | | 1. Вопросы к экзамену (17-22 вопросы) 2. Типовой комплект заданий (итоговое тестирование) (21-40 вопросы) |
| | Владеть: способами обработки исходной информации для проведения дальнейших эконометрических расчетов | | | | | | X | | | Контрольная работа (3-4 вопросы) |

1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости

| | | |
|----------------------------------|---|---|
| Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в фонде |
| Контрольная работа | Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу | Комплект контрольных заданий по вариантам |
| Тест | | |

1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Компетенция, этапы освоения компетенции | Планируемые результаты обучения | Показатели и критерии оценивания результатов обучения | | |
|---|---|--|---|---|
| | | Ниже порогового уровня (не зачтено) | Пороговый уровень (Зачтено) | Продвинутый уровень (Зачтено) |
| ОПК-3 - способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать | 2 Знает (ОПК-3) - современные технические и программные средства | 3 Обучающийся не знает современные технические и программные средства | 4 Обучающийся знает современные технические и программные средства | 5 Обучающийся знает современные технические и программные средства, способы анализа и интерпретацию полученных результатов. |
| | | | | 6 Обучающийся в совершенстве знает современные технические и программные средства, способы анализа и интерпретацию полученных результатов. |
| | Умеет (ОПК-3) - использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и | Обучающийся не умеет использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и | Обучающийся умеет использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и | Обучающийся в совершенстве умеет использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и |

| расчетов и обосновать полученные выводы. | технологии | технологии | технологии | технологии | технологии | обосновывать полученные результаты. | результаты. |
|--|--|--|---|---|--|--|--|
| | Владеет (ОПК-3) - способами использования технических средств и информационных технологий для решения экономических задач | Обучающийся не владеет способами использования технических средств и информационных технологий для решения экономических задач | Обучающийся владеет способами использования технических средств и информационных технологий для решения экономических задач | Обучающийся владеет способами использования технических средств и информационных технологий для решения экономических задач | Обучающийся владеет способами использования технических средств и информационных технологий для решения экономических задач. Способен применять их на практике. | Обучающийся владеет способами использования технических средств и информационных технологий для решения экономических задач. Способен применять их на практике. | Обучающийся в совершенстве владеет способами использования технических средств и информационных технологий для решения экономических задач. Способен применять их на практике. |
| ПК – 4 – способностью на основе описания экономически процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и | Знает (ПК-4) - основные виды эконометрических моделей | Обучающийся не знает основные виды эконометрических моделей | Обучающийся знает основные виды эконометрических моделей | Обучающийся знает основные виды эконометрических моделей. Знает способы анализа и интерпретацию полученных результатов. | Обучающийся в совершенстве знает основные виды эконометрических моделей. Знает способы анализа и интерпретацию полученных результатов. | Обучающийся в совершенстве знает основные виды эконометрических моделей. Знает способы анализа и интерпретацию полученных результатов. | Обучающийся в совершенстве владеет способами использования технических средств и информационных технологий для решения экономических задач. Способен применять их на практике. |
| | Умеет (ПК-4) - работать с исходными данными и составлять на их основе спецификации моделей | Обучающийся не умеет работать с исходными данными и составлять на их основе спецификации моделей | Обучающийся умеет работать с исходными данными и составлять на их основе спецификации моделей | Обучающийся умеет работать с исходными данными и составлять на их основе спецификации моделей | Обучающийся умеет работать с исходными данными и составлять на их основе спецификации моделей. Способен анализировать полученные результаты и делать соответствующие выводы. | Обучающийся умеет работать с исходными данными и составлять на их основе спецификации моделей. Способен анализировать полученные результаты и делать соответствующие выводы. | Обучающийся в совершенстве умеет работать с исходными данными и составлять на их основе спецификации моделей. Способен анализировать полученные результаты и делать выводы. |
| | Владеет (ПК-4) - способами обработки исходной информации для проведения дальнейших | Обучающийся не владеет способами обработки исходной информации для проведения дальнейших | Обучающийся владеет способами обработки исходной информации для проведения дальнейших | Обучающийся владеет способами обработки исходной информации для проведения дальнейших | Обучающийся владеет способами обработки исходной информации для проведения дальнейших экономических | Обучающийся владеет способами обработки исходной информации для проведения дальнейших экономических | Обучающийся в совершенстве владеет способами обработки исходной информации для проведения дальнейших экономических |

| результаты. | эконометрических расчетов | эконометрических расчетов | эконометрических расчетов | расчетов. Способен анализировать данные. | расчетов. Способен анализировать данные |
|-------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|--|---|
|-------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|--|---|

1.2.3. Шкала оценивания

| | | | | | |
|--------------------|--|---------------------------|--|---------------------|--|
| Уровень достижений | | Отметка в 5-бальной шкале | | Зачтено/ не зачтено | |
| высокий | | «5»(отлично) | | зачтено | |
| продвинутый | | «4»(хорошо) | | зачтено | |
| пороговый | | «3»(удовлетворительно) | | зачтено | |
| ниже порогового | | «2»(неудовлетворительно) | | не зачтено | |

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

2.1. Экзамен

А. Типовые вопросы к экзамену

(ОПК-3 Знать)

1. Определение эконометрики. Задачи эконометрики.
2. Этапы процесса моделирования.
3. Понятие экономического объекта, переменной, модели.
4. Основные виды эконометрических моделей
5. Виды моделей временных рядов.

(ОПК-3 Уметь)

6. Модели парной регрессии
7. Первый этап регрессионного анализа
8. Второй этап регрессионного анализа
9. Третий этап регрессионного анализа
10. Коэффициент детерминации (достоверности). Проверка статистической значимости.
11. Решение трансцендентных уравнений. Методы решения
12. Вычисление определенных интегралов в электронных таблицах

(ПК-4 Знать)

13. Этапы эконометрического моделирования.
14. Постановочный и априорный этапы эконометрического моделирования.
15. Назовите состав и назначение следующих этапов эконометрического моделирования: Информационный, Идентификация модели, Оценка качества модели, Интерпретация результатов моделирования.
16. Регрессионный анализ

(ПК-4 Уметь)

17. Метод Монте-Карло
18. Решение систем линейных уравнений в электронных таблицах
19. Решение нелинейных уравнений в электронных таблицах
20. Выполнения регрессионного анализа в электронных таблицах
21. Способы построения линий тренда
22. Инструмент встроенных функций для проведения регрессионного анализа в электронных таблицах.

б) критерии оценивания

При оценке знаний на зачете учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

| №п /п | Оценка | Критерии оценки |
|----------|---------------------|--|
| 1 | Отлично | <p>Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи.</p> |
| 2 | Хорошо | <p>Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые нормативно-правовые акты используются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.</p> |
| 3 | Удовлетворительно | <p>Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых нормативно-правовых актах. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.</p> |
| 4 | Неудовлетворительно | <p>Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.</p> |
| 5 | Зачтено | <p>Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».</p> |
| 6 | Незачтено | <p>Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».</p> |

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

2.2. Контрольная работа

А. типовые вопросы (задания)

ОПК-3(владеть)

1. Множественный регрессионный анализ.
2. Обобщенный метод наименьших квадратов.

ПК-4(владеть)

3. Системы эконометрических уравнений.
4. Прогнозирование уровней временного ряда

Б. критерии оценивания

Выполняется в письменной форме. При оценке работы студента учитывается:

1. Правильное раскрытие содержания основных вопросов темы, правильное решение задач.
2. Самостоятельность суждений, творческий подход, научное обоснование раскрываемой проблемы.
3. Правильность использования цитат (если цитата приводится дословно, то надо взять ее в кавычки и указать источник с указанием фамилии автора, названия произведения, места и города издания, тома, части, параграфа, страницы).
4. Наличие в конце работы полного списка литературы.

| №п /п | Оценка | Критерии оценки |
|-------|---------------------|---|
| 1 | Отлично | Студент выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета |
| 2 | Хорошо | Студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов |
| 3 | Удовлетворительно | Студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов, плохо знает материал, допускает искажение фактов |
| 4 | Неудовлетворительно | Студент допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнил менее половины работы |
| 5 | Зачтено | Выполнено правильно не менее 50% заданий, работа выполнена по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, по ходу решения сделаны аргументированные выводы, самостоятельно выполнена графическая часть работы |
| 6 | Незачтено | Студент не справился с заданием (выполнено правильно менее 50% задания варианта, не раскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в освещении вопроса, в решении задач, в выполнении графической части задания и т.д., а также выполнена не самостоятельно. |

2.3. Тест

а) Типовой комплект заданий для входного тестирования

1. Условие гетероскедастичности означает, что вероятность того, что случайный член примет какое-либо конкретное значение _____ наблюдений:

- 1) зависит от числа
- 2) зависит от времени проведения
- 3) зависит от номера
- 4) одинакова для всех
- 5) не зависит от времени проведения

2. Оценка параметра для модели множественной регрессии в случае двух независимых переменных вычисляется по формуле: $a =$

- 1) $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i - b_1 \bar{x}_1 - b_2 \bar{x}_2$
- 2) $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i + b_1 \bar{x}_1 + b_2 \bar{x}_2$
- 3) $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i - b_1 \bar{x}_1 - b_2 \bar{x}_2$
- 4) $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i - b_1 \bar{x}_1 - b_2 \bar{x}_2$
- 5) $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i - b_1 \bar{x}_1 + b_2 \bar{x}_2$

3. Чем больше число наблюдений, тем _____ зона неопределенности для критерия Дарбина-Уотсона:

- 1) левее расположена
- 2) уже
- 3) шире
- 4) правее расположена
- 5) неизменна

4. Коэффициенты при сезонных фиктивных переменных показывают _____ при смене сезона:

- 1) направление изменения, происходящего
- 2) трендовые изменения
- 3) изменение числа потребителей
- 4) численную величину изменения, происходящего
- 5) циклические изменения

5. Фиктивная переменная – переменная, принимающая в каждом наблюдении:

- 1) ряд значений от 0 до 1
- 2) только отрицательные значения
- 3) только два значения 0 или 1
- 4) только положительные значения
- 5) случайные

6. Стандартные отклонения коэффициентов регрессии обратно пропорциональны величине _____, где n – число наблюдений:

- 1) n
- 2) n^2
- 3) n^3
- 4) n
- 5) n^4

7. Параметры множественной регрессии $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_m$ показывают _____ соответствующих экономических факторов:

- 1) степень влияния
- 2) случайность
- 3) уровень независимости

4) непостоянство

5) цикличность

8. Строгая линейная зависимость между переменными – ситуация, когда _____
двух
переменных равна 1 или -1:

1) выборочная корреляция

2) разность

3) сумма

4) теоретическая корреляция

5) произведение

9. К зоне неопределенности в тесте Дарбина-Уотсона относится случай, при котором _____ (d_1 , d_2 – нижняя и верхняя границы):

1) $DW > d_2$

2) $DW < d_1$

3) $d_1 < DW < d_2$

4) $DW = 0$

5) $DW \neq 0$

10. Если автокорреляция отсутствует, то $DW \approx$

1) 1

2) -1

3) 2

4) 0

5) -2

11. Зависимая переменная может быть представлена как фиктивная в случае, если она:

1) подвержена сезонным колебаниям

2) является качественной по своему характеру

3) трудноизмерима

4) имеет трендовую составляющую

5) случайная

12. Наблюдение зависимой переменной регрессии в предшествующий момент, используемое как объясняющая переменная, называется:

1) временной

2) замещающей

3) лаговой

4) лишней

5) сезонной

13. Гетероскедастичность заключается в том, что дисперсия случайного члена регрессии _____ наблюдений:

1) зависит от номера наблюдений

2) зависит от числа

3) зависит от времени проведения

4) одинакова для всех

5) зависит от характера

14. Фиктивные переменные включаются в модель множественной регрессии, если необходимо установить влияние каких-либо _____ факторов:

1) непрерывных

2) дискретных

3) трудноизмеримых

4) случайных

5) циклических

15. Гетероскедастичность приводит к _____ оценок параметров регрессии по МНК:

- 1) смещению
- 2) уменьшению дисперсии
- 3) усложнению вычисления
- 4) неэффективности
- 5) увеличению дисперсии

16. При добавлении еще одной переменной в уравнение регрессии коэффициент детерминации:

- 1) остается неизменным
- 2) уменьшается
- 3) не уменьшается
- 4) не увеличивается
- 5) увеличивается

17. Во множественном регрессионном анализе коэффициент детерминации определяет _____ регрессией:

- 1) долю дисперсии x , объясненную
- 2) долю дисперсии y , объясненную
- 3) долю дисперсии x , необъясненную
- 4) долю дисперсии y , необъясненную
- 5) долю дисперсии x и y , объясненную

18. Автокорреляция первого порядка – ситуация, когда коррелируют случайные члены регрессии в _____ наблюдениях:

- 1) нечетных
- 2) последовательных
- 3) k первых и k последних
- 4) четных
- 5) всех

19. Значение статистики Дарбина-Уотсона находится между значениями:

- 1) 0 и 6
- 2) -3 и 3
- 3) 0 и 4
- 4) -2 и 2
- 5) 0 и 2

20. В модели множественной регрессии за изменение _____ регрессии отвечает несколько объясняющих переменных:

- 1) двух случайных членов
- 2) нескольких случайных членов
- 3) двух зависимых переменных
- 4) одной зависимой переменной
- 5) случайной составляющей

б) *Типовой комплект заданий для итогового тестирования (Приложение 1)*

в) *критерии оценивания*

При оценке знаний по результатам оценивания тестов учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.

6. Умение делать обобщения, выводы.

| № п/п | Оценка | Критерии оценки |
|-------|---------------------|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Отлично | если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ. |
| 2 | Хорошо | если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный ответ, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты. |
| 3 | Удовлетворительно | если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 50% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ, или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты. |
| 4 | Неудовлетворительно | если студентом не выполнены условия, предполагающие оценку «Удовлетворительно». |
| 5 | Зачтено | Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно». |
| 6 | Не зачтено | Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно». |

3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине регламентируется локальным нормативным актом.

Перечень и характеристика процедур текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

| № | Наименование оценочного средства | Периодичность и способ проведения процедуры оценивания | Виды вставляемых оценок | Форма учета |
|----------|---|---|---|--|
| 1. | Экзамен | Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины | По пятибалльной шкале | Ведомость, зачетная книжка, портфолио |
| 2. | Контрольная работа | Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины | По пятибалльной шкале или зачтено/незачтено | Тетрадь для контрольных работ. журнал успеваемости преподавателя |
| 3. | Тест | Систематически на занятиях | Зачтено/Не зачтено | Журнал учета успеваемости преподавателя |

Типовой комплект заданий для итогового тестирования

ОПК-3(уметь)

1. При расчете t-статистики через коэффициент детерминации для оценки уравнения множественной регрессии используется формула:

$$1) \frac{R^2}{1 - \frac{R^2}{(n - k - 1)}};$$

$$2) \frac{R^2 k}{1 - R^2};$$

$$3) \frac{R^2}{(n - k - 1)};$$

$$4) \frac{R^2 (n - k - 1)}{1 - R^2 k};$$

$$5) \frac{R^2 k}{1 + R^2}.$$

2. При использовании метода Монте-Карло результаты наблюдений генерируются с помощью:

- 1) анализа зависимостей
- 2) решения системы уравнений
- 3) опросов
- 4) датчика случайных чисел
- 5) тестов

3. Тест Фишера является:

- 1) двусторонним
- 2) односторонним
- 3) многосторонним
- 4) многокритериальным
- 5) трехшаговым

4. Выборочная корреляция является _____ оценкой теоретической корреляции:

- 1) точной
- 2) состоятельной
- 3) эффективной
- 4) несмещенной
- 5) случайной

5. Если все наблюдения лежат на линии регрессии, то коэффициент детерминации R^2 для модели парной регрессии равен:

- 1) нулю
- 2) $2/3$
- 3) единицы
- 4) $1/2$
- 5) 0

6. Фиктивная переменная взаимодействия – это _____ фиктивных переменных:

- 1) произведение

- 2) среднее
 3) разность
 4) сумма
 5) отношение
7. МНК автоматически дает _____ для данной выборки значение коэффициента детерминации R^2 :
- 1) минимальное
 2) максимальное
 3) среднее
 4) средневзвешенное
 5) случайное
8. Для автокорреляции характерным является соотношение $(u_i u_j) / (k \cdot i \cdot COV)$ _____ 0:
- 1) >
 2) <
 3) \neq
 4) =
 5) \geq
9. При автокорреляции оценка коэффициентов регрессии становится:
- 1) смещенной
 2) невозможной
 3) неэффективной
 4) равной 0
 5) равной максимальному значению
10. Число степеней свободы для уравнения m -мерной регрессии при достаточном числе наблюдений n составляет:
- 1) n/m
 2) $n-m$
 3) $n-m+1$
 4) $n-m-1$
 5) $m-1$
11. Наиболее частая причина положительной автокорреляции заключается в положительной направленности воздействия _____ переменных:
- 1) не включенных в уравнение
 2) сезонных
 3) фиктивных
 4) лишних
 5) циклических
12. Сумма квадратов отклонений величины y от своего выборочного значения – _____ сумма квадратов отклонений: _____ y
- 1) объясняющая
 2) случайная
 3) необъясняющая
 4) общая
 5) результирующая
13. При отрицательной автокорреляции DW :
- 1) = 0
 2) < 2
 3) > 2
 4) > 1
 5) = 1
15. Из перечисленных факторов: 1) число объясняющих переменных, 2) количество наблюдений в выборке, 3) конкретные значения переменных, – критические значения

статистики Дарбина-Уотсона зависят от:

- 1) 1, 2, 3
- 2) 3
- 3) 1, 2
- 4) 2
- 5) 3, 2

16. Определение отдельного вклада каждой из независимых переменных в объясненную дисперсию в случае их коррелированности является _____ задачей:

- 1) достаточно простой
- 2) невыполнимой
- 3) достаточно сложной
- 4) первостепенной
- 5) выполнимой

17. Зависимая переменная может быть представлена как фиктивная в случае если она:

- 1) подвержена сезонным колебаниям
- 2) имеет трендовую составляющую
- 3) является качественной по своему характеру
- 4) трудноизмерима
- 5) не подвержена сезонным колебаниям

18. Значение статистики DW находится между значениями:

- 1) -3 и 3
- 2) 0 и 6
- 3) -2 и 2
- 4) 0 и 4
- 5) -1 и 1

19. Наилучший способ устранения автокорреляции – установление ответственного за нее фактора и включение соответствующей _____ переменной в регрессию:

- 1) фиктивной
- 2) объясняющей
- 3) сезонной
- 4) зависимой
- 5) циклической

20. Значения t-статистики для фиктивных переменных незначимо отличается от:

- 1) 1
- 2) 0
- 3) -1
- 4) $\frac{1}{2}$
- 5) 2

ПК-4 (уметь)

21. Статистика критерия Дарбина-Уотсона вычисляется по формуле $DW = \frac{\sum_{k=2}^n (e_{k-1})^2}{\sum_{k=1}^n e_k^2}$, где e_k – остатки в наблюдениях авторегрессионной схемы первого порядка:

1)
$$\frac{\sum_{k=2}^n (e_{k-1})^2}{\sum_{k=1}^n e_k^2};$$

$$2) \frac{\sum_{k=2}^n (e_k - e_{k-1})^2}{\sum_{k=1}^n e_k^2};$$

$$3) \frac{\sum_{k=2}^n (e_k - e_{k-1})^2}{\sum_{k=1}^n e_{k-1}^2}$$

$$4) \frac{\sum_{k=2}^n (e_k - e_{k-1})^2}{k}$$

$$5) \frac{\sum_{k=2}^n (e_k + e_{k-1})^2}{\sum_{k=1}^n e_k^2}$$

22. Фиктивная переменная взаимодействия – фиктивная переменная, предназначенная для установления влияния на регрессию _____ событий:

- 1) одновременного наступления нескольких независимых
- 2) степени взаимосвязи возможных
- 3) наступления одного из нескольких взаимосвязанных
- 4) наступления одного из нескольких независимых
- 5) циклических

23. Если две переменные независимы, то их теоретическая ковариация равна:

- 1) $\frac{1}{2}$
- 2) 0
- 3) 2
- 4) 1
- 5) -1

24. В вторегрессионной схеме первого порядка зависимость между последовательными случайными членами описывается формулой $u_{k+1} = \text{_____}$, где ρ – константа, ε_{k+1} – новый случайный член:

- 1) $-1 + \rho + k \text{ кри } \varepsilon$
- 2) $+1 + k \text{ кри } \varepsilon$
- 3) $+1 + k \text{ кри } \rho \varepsilon$
- 4) $k + 1 \rho \varepsilon$
- 5) $+1 - k \text{ кри } \varepsilon$

25. Для того, чтобы установить влияние какого-либо события на коэффициент линейной регрессии при нефиктивной переменной, в модель включают:

- 1) фиктивную переменную взаимодействия
- 2) лаговую переменную
- 3) лишнюю переменную
- 4) фиктивную переменную для коэффициента наклона
- 5) циклическую

26. Наиболее частая причина положительной автокорреляции заключается в постоянной направленности воздействия _____ переменных:

- 1) не включенных в уравнение
- 2) лишних

- 3) сезонных
- 4) фиктивных
- 5) циклических

27. Ближе к линии регрессии находится наблюдение, для которого теоретическое распределение случайного члена имеет:

- 1) асимметрию, равную 0
- 2) нулевое среднее значение
- 3) большое стандартное отклонение
- 4) малое стандартное отклонение
- 5) наибольшее среднее значение

28. Модель множественной регрессии имеет вид: $y =$

- 1) $\beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_m x_m + u$;
- 2) $\alpha + x_1 + x_2 + \dots + x_m + u$
- 3) $\alpha + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_m x_m$
- 4) $\alpha + x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_m x_m + u$
- 5) $x_1 + x_2 + \dots + x_m + u$

29. Если независимые переменные имеют ярко выраженный временной тренд, то они оказываются:

- 1) имеющими большое влияние:
- 2) малозначимыми
- 3) тесно коррелированными
- 4) слабо коррелированными
- 5) некоррелированными

30. Если предположение о природе гетероскедастичности верно, то дисперсия случайного члена для первых наблюдений в упорядоченном ряду будет _____ для последних:

- 1) больше, чем
- 2) такая же, как
- 3) ниже, чем
- 4) равно 0
- 5) равно 1

31. Автокорреляция первого порядка – ситуация, когда коррелируют случайные члены регрессии в _____ наблюдениях:

- 1) последовательных
- 2) k первых и k последних
- 3) нечетных
- 4) четных
- 5) первых

32. Число степеней свободы для уравнения множественной (m-мерной) регрессии при достаточном числе наблюдений n составляет:

- 1) $n-m-1$
- 2) $n-m+1$
- 3) $n-m$
- 4) m/n
- 5) $n+m+1$

33. Стандартные ошибки, вычисленные при гетероскедастичности:

- 1) завышены по сравнению с истинными значениями
- 2) занижены по сравнению с истинными значениями
- 3) соответствуют истинным значениям
- 4) не имеют математического смысла
- 5) являются случайными

34. В авторегрессионной схеме первого порядка предполагается, что значение ε в каждом наблюдении:

- 1) не зависит от его значения во всех других наблюдениях
- 2) зависит от его значения в предыдущих наблюдениях
- 3) зависит от его значения во всех других наблюдениях
- 4) зависит от его значения в первом наблюдении
- 5) равны 0

35. Из перечисленного: 1) число объясняющих переменных, 2) количество наблюдений в выборке, 3) конкретные значения переменных – критические значения статистики

Дарбина-Уотсона зависят от:

- 1) 3
- 2) 1, 2
- 3) 1, 2, 3
- 4) 1, 3
- 5) 2

36. Множественный регрессионный анализ является _____ парного регрессионного анализа:

- 1) развитием
- 2) противоположностью
- 3) частным случаем
- 4) подобием
- 5) эквивалентностью

37. Критерий Дарбина-Уотсона –метод обнаружения _____ с помощью статистики Дарбина-Уотсона:

- 1) гетероскедастичности ошибки
- 2) сезонных колебаний
- 3) мультиколлинеарности
- 4) автокорреляции
- 5) гомоскедастичности

38. Процесс выбора необходимых переменных для регрессии переменных и отбрасывание лишних переменных называется:

- 1) унификацией переменных
- 2) моделированием
- 3) спецификацией переменных
- 4) прогнозированием
- 5) подгонкой

39. Условие гомоскедастичности означает, что вероятность того, что случайный член примет какое-либо конкретное значение _____ наблюдений:

- 1) зависит от времени проведения
- 2) одинакова для всех
- 3) зависит от номера
- 4) зависит от числа
- 5) от характера

40. Положительная автокорреляция –ситуация, когда случайный член регрессии в следующем наблюдении ожидается:

- 1) противоположного знака по сравнению с настоящим наблюдением
- 2) того же знака, что и в первом наблюдении
- 3) того же знака, что и в настоящем наблюдении
- 4) противоположного знака по сравнению с первым наблюдением
- 5) равным 0