

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ  
ТАДЖИКИСТАН  
МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ»

«Утверждаю»  
Декан  
факультета экономики и управления  
Шарипов С. Ш.  
2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЭКОНОМЕТРИКА  
Направление подготовки – 43.03.02 “Туризм”  
Профиль – Сервис в туризме  
Форма подготовки - очная  
Уровень подготовки - бакалавриат

ДУШАНБЕ - 2024



Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 08.06.2017г. № 516.

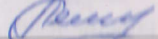
При разработке рабочей программы учитываются:


- требования работодателей, профессиональных стандартов по направлению / специальности (при наличии);
- содержание программ дисциплин, изучаемых на предыдущих и последующих этапах обучения;
- новейшие достижения в данной предметной области.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Информатики и ИТ, протокол № 1 от 28 августа 2024 г.

Рабочая программа утверждена УМС факультета экономики и управления, протокол № 1 от 29 08 2024 г.

Рабочая программа утверждена Ученым советом факультета экономики и управления ФЭУ, протокол № 1 от 30 08 2024 г.

Заведующий кафедрой, к.э.н., доцент  Пешукович А.И.

Зам. председателя УМС факультета, к.э.н. доцент  Шодиева Т.Г.

Разработчик, к.ф.-м.н., доцент:  Замонов М.З.

#### Расписание занятий дисциплины

| Ф.И.О. преподавателя | Аудиторные занятия                                 |  | Приём СРС               | Место работы преподавателя                         |
|----------------------|--|--|-------------------------|--|
|                      | лекция   | Практические занятия (КСР, лаб.)                               |                         |  |
| Замонов М.З.         | Понедельник<br>14:10-15:30<br>Корпус 2:<br>Ауд.329 | Понедельник,<br>Вторник<br>15:40-17:00<br>Корпус 2:<br>Ауд.317 | Пятница,<br>13:00-14:30 | РТСУ, кафедра информатики и ИТ, Корпус 2, 216 каб. |

#### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. *Цель* изучения дисциплины – формирование системы фундаментальных знаний о понятиях и методах эконометрики и эконометрических моделях; приобретение практических умений и навыков, необходимых для решения задач, возникающих в профессиональной деятельности.

1.2. *Задачи* изучения дисциплины:

- формирование представления о месте и роли эконометрики в современном мире;
- формирование системы основных понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, и раскрытие взаимосвязи этих понятий;
- формирование теоретических знаний в области прикладных количественных исследований экономических явлений;
- освоение основных приемов решения задач по разделам дисциплины;
- ознакомление обучающихся с методами математического исследования прикладных вопросов;
- формирование навыков самостоятельного изучения специальной литературы;
- развитие логического мышления, навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с профессиональной деятельностью;
- формирование навыков самостоятельной работы, организации исследовательской работы.

В структуре образовательной программы высшего образования (ОП ВО) дисциплина «Эконометрика» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 43.03.02 «Туризм».

Изучение дисциплины базируется на знаниях, приобретенных обучающимися при изучении школьного курса математики и информатики, основ высшей математики, экономической теории, теории вероятностей и математической статистики.



Дисциплина является основой для изучения дисциплин, связанных с применением экономико-математических (эконометрических) методов моделирования.

1.3. В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные (универсальные)/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции:

Таблица 1

| Код компетенции | Содержание компетенции   | Перечень планируемых результатов обучения   | Вид оценочного средства  |
|-----------------|--|---|--|
| УК-1            | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет декомпозицию задачи;<br>ИУК-1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи;<br>ИУК-1.3. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки;<br>ИУК-1.4. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности;<br>ИУК-1.5. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи. | Комплект тематик для дискуссии, полемики, устный опрос, тесты, контрольные работы, рефераты доклады, презентация |
| ОПК-2           | Способность осуществлять основные функции управления туристской деятельностью  | ИОПК-2.1 Определяет цели и задачи управления сотрудниками структурных подразделений объектов туристской сферы.<br>ИОПК-2.2 Использует основные методы и приемы планирования, организации, мотивации и координации деятельности подразделений и отдельных сотрудников объектов туристской сферы.<br>ИОПК-2.3 Осуществляет контроль деятельности сотрудников объектов туристской сферы.   | Тестирование. Контроль самостоятельной работы. Проверка эссе. Контрольная работа. Устный опрос.                  |
| ОПК-3           | Способность обеспечивать требуемое качество процессов оказания услуг в избранной сфере   | ИОПК-3.1 Оценивает качество оказания туристских услуг с учетом мнения потребителей и заинтересованных сторон.<br>ИОПК-3.2 Обеспечивает оказание туристских услуг в соответствии с заявленным качеством.   | Тестирование. Контроль самостоятельной работы. Проверка эссе. Контрольная  |

|       |  |   |  |
|-------|--|---|--|
|       | профессиональной деятельности  | ИОПК-3.3 Внедряет основные положения системы менеджмента качества в соответствии с международными и национальными стандартами.  | работа. Устный опрос.  |
| ОПК-5 | Способен использовать при решении профессиональных задач современные информационные технологии и программные средства, включая управление крупными массивами данных и их интеллектуальный анализ | ИОПК 5.1. знает современные информационные технологии и возможности их применения для решения профессиональных задач;<br>ИОПК 5.2. знает основанные на цифровых технологиях бизнес-модели;<br>ИОПК 5.3. знает концепции «Интернет вещей» (Internet of things), «Индустрия 4.0» (Industry 4.0), «Логистика 4.0» (Logistics 4.0);<br>ИОПК 5.4. способен использовать программные продукты для решения профессиональных задач (программное обеспечение, облачные сервисы). | Комплект тематик для дискуссии, полемики, устный опрос, тесты, контрольные работы, рефераты доклады, презентация |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Эконометрика» относится к базовым дисциплинам ООП (Б1.О.10), логически и содержательно - взаимосвязана с дисциплинами ООП, указанных в табл. 1:

Таблица 1.\*

| №  | Название дисциплины  | Семестр | Место дисциплины в структуре ООП |
|----|--|---------|----------------------------------|
| 1. | Математика   | 1       | Б1.О.11                          |
| 2. | Экономическая теория   | 1-2     | Б1.О.04                          |
| 3. | Информационные технологии в профессиональной деятельности          | 2       | Б1.О.12                          |
| 4. | Статистика туризма   | 2       | Б1.О.25                          |
| 5. | Методы принятия управленческих решений на гостиничных предприятиях | 6       | Б1.В.ДВ.04.02                    |
| 6. | Подготовка и сдача государственного экзамена                       | 8       | Б3.О.01                          |
| 7. | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы              | 8       | Б3.О.02                          |

При освоении данной дисциплины необходимы умения и готовность («входные» знания) обучающегося по дисциплинам 1-2, указанных в Таблице 1. Дисциплины 2-5 взаимосвязаны с данной дисциплиной, они изучаются параллельно. Теоретическими дисциплинами и практиками, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее являются: 6 -10.



### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ КУРСА, КРИТЕРИИ НАЧИСЛЕНИЯ БАЛЛОВ

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, всего 144 часов, из которых: лекции 32 часов, практические занятия 16 часов, КСР 16 часов, всего часов аудиторной нагрузки 64 часа, в том числе самостоятельная работа 64 часа.

Зачет 3 семестр.

#### 3.1 Структура и содержание теоретической части курса

##### Лекция 1

###### Введение (2 часа)

План лекции

1. Понятие эконометрики. Цель эконометрики.
2. Основные эконометрические модели. Виды данных, используемых в эконометрике.
3. Функциональная зависимость. Статистическая и корреляционная зависимости.

##### Лекция 2

###### ЛИНЕЙНАЯ МОДЕЛЬ ПАРНОЙ РЕГРЕССИИ (2 часа)

План лекции

1. Вывод уравнения линейной регрессии.
2. Теснота связи факторов в уравнении линейной регрессии. Средняя ошибка аппроксимации.
3. Проверка значимости уравнения линейной регрессии. Дисперсионный анализ.
4. Проверка значимости параметров уравнения линейной регрессии.
5. Построение прогнозов с помощью линейной модели парной регрессии. Пример нахождения линейной модели.
6. Пример нахождения линейной модели.
7. Построение и анализ парного линейного уравнения регрессии с помощью MS Excel.

##### Лекция 3

###### НЕЛИНЕЙНЫЕ МОДЕЛИ ПАРНОЙ РЕГРЕССИИ (2 часа)

План лекции

1. Нелинейные уравнения регрессии с линейно входящими параметрами.
2. Уравнения регрессии, нелинейные по оцениваемым параметрам.
3. Коэффициент эластичности и нелинейные модели регрессии.
4. Показатели тесноты связи в уравнениях нелинейной регрессии.
5. Пример построения нелинейной модели парной регрессии.
6. Построение и анализ парного нелинейного уравнения регрессии с помощью MS Excel.

##### Лекция 4

###### МНОЖЕСТВЕННАЯ РЕГРЕССИЯ (2 часа)

План лекции

1. Спецификация модели множественной регрессии.

2. Линейная модель множественной регрессии.
3. Частные уравнения множественной линейной регрессии.
4. Пример построения линейной модели множественной регрессии.
7. Построение и анализ линейной модели множественной регрессии с помощью MS Excel.

##### Лекция 5

###### МАТРИЧНАЯ ФОРМА ЛИНЕЙНОЙ МОДЕЛИ МНОЖЕСТВЕННОЙ РЕГРЕССИИ (2 часа)

План лекции

1. Теорема Гаусса-Маркова.
2. Оператор оценивания МНК.
3. Ковариационная матрица оценок параметров эконометрической модели. Алгоритм пошагового регрессионного анализа.

##### Лекция 6

###### ОСОБЕННОСТИ МНОГОФАКТОРНЫХ ЛИНЕЙНЫХ ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ (2 часа)

План лекции

1. Теснота связи факторов в уравнении множественной линейной регрессии. Проверка значимости.
2. Построение прогноза с помощью эконометрической модели.
3. Пример построения эконометрической модели в матричном виде.

##### Лекция 7

###### МУЛЬТИКОЛЛИНЕАРНОСТЬ (2 часа)

План лекции

1. Понятие мультиколлинеарности.
2. Алгоритм Фаррара-Глобера.
3. Практический пример исследования мультиколлинеарности.

##### Лекция 8

###### ГЕТЕРОСКЕДАСТИЧНОСТЬ (2 часа)

План лекции

1. Понятие гетероскедастичности.
2. Проверка гетероскедастичности на основе критерия  $\mu$ .
3. Проверка гетероскедастичности параметрическим тестом Гольдфельда-Квандта.

##### Лекция 9

###### ОБОБЩЁННЫЙ МЕТОД НАИМЕНЬШИХ КВАДРАТОВ (2 часа)

План лекции

1. Обобщённый МНК в условиях гетероскедастичности.
2. Матричная форма обобщённого МНК.



*Лекция 10*

**АВТОКОРРЕЛЯЦИЯ ОСТАТКОВ (2 часа)**

План лекции

1. Понятие автокорреляции остатков.
2. Критерий Дарбина-Уотсона.
3. Метод Эйткена для модели с автокоррелированными остатками.

*Лекция 11*

**ФИКТИВНЫЕ ПЕРЕМЕННЫЕ В РЕГРЕССИОННЫХ МОДЕЛЯХ (2 часа)**

План лекции

1. Понятие фиктивной переменной.
2. Особенности применения МНК при наличии фиктивных переменных.
3. Качественные факторы и фиктивные переменные.

*Лекция 12*

**СИСТЕМЫ ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ (2 часа)**

План лекции

1. Понятие системы эконометрических уравнений.
2. Структурная и приведённая формы модели в виде системы одновременных эконометрических уравнений.

*Лекция 13*

**ПРОБЛЕМА ИДЕНТИФИКАЦИИ СИСТЕМЫ ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ (2 часа)**

План лекции

1. Проблема идентификации в различных формах систем эконометрических уравнений.
2. Методы оценки параметров структурной формы модели в виде системы эконометрических уравнений.
3. Построение и анализ систем эконометрических уравнений помощью MS Excel.

*Лекция 14*

**ВРЕМЕННЫЕ РЯДЫ (2 часа)**

План лекции

1. Понятие временного ряда.
2. Автокорреляция уровней временного ряда.
3. Моделирование тенденции временного ряда.
4. Построение и анализ временных рядов помощью MS Excel.

*Лекция 15*

**МОДЕЛИРОВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ (2 часа)**

План лекции

1. Моделирование сезонных колебаний временного ряда.
2. Пример построения аддитивной и мультипликативной моделей временного ряда.

*Лекция 16*

**АДАПТИВНЫЕ МОДЕЛИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ (2 часа)**

План лекции

1. Сущность адаптивных методов и моделей прогнозирования.

2. Модели Хольта и Брауна.

3. Виды моделей, учитывающих сезонную компоненту.

3.1. Модель Хольта-Уинтерса.

3.2. Модель Тейла-Вейджа.

3.3. Тренд-сезонная модель.

4. Построение и анализ адаптивных моделей прогнозирования с помощью MS Excel.

**3.2 Структура и содержание практической части курса (16 часов)**

Занятие №1. Построение линейной модели парной регрессии и расчет основных характеристик (2 часа).

Занятие №2. Решение разноуровневых заданий и задач. Построение и анализ парного линейного уравнения регрессии с помощью MS Excel (2 часа).

Занятие №3. Построение и анализ парного нелинейного уравнения регрессии с помощью MS Excel (2 часа).

Занятие №4. Построение линейной и степенной моделей множественной регрессии и расчет основных характеристик. Решение разноуровневых заданий и задач (2 часа).

Занятие №5. Построение и анализ множественного линейного уравнения регрессии в помощью MS Excel (2 часа).

Занятие №6. Проверка систем эконометрических уравнений на идентифицируемость. Оценивание систем одновременных уравнений.

Построение и анализ систем эконометрических уравнений помощью MS Excel (2 часа).

Занятие №7. Анализ временных рядов. Построение и анализ временных рядов помощью MS Excel (2 часа).

Занятие №8. Построение и анализ адаптивных моделей Хольта и Брауна (2 часа).

**3.3. Структура и содержание КСР (16 часов)**

Занятие 1. Функциональная зависимость. Статистическая и корреляционная зависимости. Интервальная оценка коэффициентов линейной регрессии. Прогнозирование с помощью регрессионных моделей. Оценка статистической значимости линейных уравнений регрессии (2 часа).

Занятие №2. Построение нелинейных моделей парной регрессии и расчет основных характеристик. Решение разноуровневых заданий и задач.

Построение и анализ парного нелинейного уравнения регрессии с помощью MS Excel (2 часа).

Занятие 3. Ковариационная матрица оценок параметров эконометрической модели.

Занятие 4. Алгоритм Фаррара-Глобера.



- Занятие 5. Проверка гетероскедастичности на основе критерия  $\mu$ .  
 Метод Эйткена для модели с автокоррелированными остатками.  
 Занятие 6. Моделирование тенденции ВР при наличии структурных изменений (2 часа).  
 Занятие 7. Проблема идентификации. Модель производительности труда и фондоотдачи (2 часа).  
 Занятие 8. Виды моделей, учитывающих сезонную компоненту:  
 1. Модель Хольта-Уинтерса.  
 2. Модель Тейла-Вейджа.  
 3. Тренд-сезонная модель.

Таблица 3.

| № п/п            | Раздел дисциплины  | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |     |      |     |     | Литература | Кол-во баллов в неделю |
|------------------|--|--|-----|------|-----|-----|------------|------------------------|
|                  |  | Лек.   | Пр. | Лаб. | КСР | СРС |            |                        |
| <b>Семестр V</b> |  |  |     |      |     |     |            |                        |
| 1.               | <b>Тема 1. Введение.</b><br>1. Понятие эконометрики. Цель эконометрики.<br>2. Основные эконометрические модели. Виды данных, используемых в эконометрике.<br>3. Функциональная зависимость. Статистическая и корреляционная зависимости.   | 2  | -   | -    | 2   | 5   | 1,2, 4,5   | 18,75                  |
| 2.               | <b>Тема 2. ЛИНЕЙНАЯ МОДЕЛЬ ПАРНОЙ РЕГРЕССИИ (2 часа)</b><br>1. Вывод уравнения линейной регрессии.<br>2. Теснота связи факторов в уравнении линейной регрессии. Средняя ошибка аппроксимации.<br>3. Проверка значимости уравнения линейной регрессии. Дисперсионный анализ.<br>4. Проверка значимости параметров уравнения линейной регрессии.<br>5. Построение прогнозов с помощью линейной модели парной регрессии.<br>6. Пример нахождения линейной модели.<br>7. Построение и анализ парного | 2  | 2   | -    | 5   | 1-6 | 31,25      |                        |

|    |  |   |   |   |   |   |     |    |
|----|--|---|---|---|---|---|-----|----|
|    | линейного уравнения регрессии с помощью MS Excel.  |   |   |   |   |   |     |    |
| 3. | <b>Тема 3. НЕЛИНЕЙНЫЕ МОДЕЛИ ПАРНОЙ РЕГРЕССИИ (2 часа)</b><br>План лекции<br>1. Нелинейные уравнения регрессии с линейно входящими параметрами.<br>2. Уравнения регрессии, нелинейные по оцениваемым параметрам.<br>3. Коэффициент эластичности и нелинейные модели регрессии.<br>4. Показатели тесноты связи в уравнениях нелинейной регрессии.<br>5. Пример построения нелинейной модели парной регрессии.<br>6. Построение и анализ парного нелинейного уравнения регрессии с помощью MS Excel. | 2 | - | - | 2 | 5 | 1-6 | 25 |
| 4. | <b>Тема 4. Множественный регрессионный анализ .</b><br>1. Спецификация модели множественной регрессии.<br>2. Линейная модель множественной регрессии.<br>3. Частные уравнения множественной линейной регрессии.<br>4. Пример построения линейной модели множественной регрессии.<br>7. Построение и анализ линейной модели множественной регрессии с помощью MS Excel.   | 2 | - | - | 2 | 5 | 1-6 | 25 |
| 5. | <b>Тема 5. Матричная форма линейной модели множественной регрессии .</b><br>1. Теорема Гаусса-Маркова.<br>2. Оператор оценивания 1МНК.<br>3. Ковариационная матрица оценок параметров эконометрической модели. Алгоритм пошагового регрессионного анализа.   | 2 | 2 | - | - | 5 | 1-6 | 25 |



|     |  |   |   |   |   |   |                   |       |
|-----|--|---|---|---|---|---|-------------------|-------|
| 6.  | <b>Тема 6. Особенности многофакторных линейных эконометрических моделей</b><br>1. Теснота связи факторов в уравнении множественной линейной регрессии. Проверка значимости.<br>2. Построение прогноза с помощью эконометрической модели.<br>3. Пример построения эконометрической модели в матричном виде. | 2 | - | - | 2 | 5 | 1,2,<br>4,5       | 31,25 |
| 57. | <b>Тема 7. Мультиколлинеарность</b><br>1. Понятие мультиколлинеарности.<br>2. Алгоритм Фаррара-Глобера.<br>3. Практический пример исследования мультиколлинеарности.   | 2 | 2 | - | - | 5 | 1,2,<br>4,5,<br>6 | 37,5  |
| 8.  | <b>Тема 8. Гетероскедастичность</b><br>1. Понятие гетероскедастичности.<br>2. Проверка гетероскедастичности на основе критерия $\mu$ .<br>3. Проверка гетероскедастичности параметрическим тестом Гольдфельда-Квандта.   | 2 | - | - | 2 | 5 | 1,2,<br>4,5,<br>6 |       |
| 9.  | <b>Тема 9. Обобщённый метод наименьших квадратов</b><br>1. Обобщённый МНК в условиях гетероскедастичности.<br>2. Матричная форма обобщённого МНК.  | 2 | - | - | 2 | 5 | 1,2,<br>4,5,<br>6 |       |
| 10. | <b>Тема 10. Автокорреляция остатков</b><br>1. Понятие автокорреляции остатков.<br>2. Критерий Дарбина-Уотсона.<br>3. Метод Эйткена для модели с автокоррелированными остатками.  | 2 | 2 | - | - | 5 | 1,2,<br>4,5,<br>6 |       |
| 11. | <b>Тема 11. Фиктивные переменные в регрессионных моделях</b><br>1. Понятие фиктивной переменной.<br>2. Особенности применения МНК при наличии фиктивных переменных.<br>3. Качественные факторы и фиктивные переменные.   | 2 | - | - | 2 | 5 | 1,2,<br>4,5,<br>6 |       |
| 12. | <b>Тема 12. Системы эконометрических уравнений.</b><br>1. Понятие системы эконометрических уравнений.<br>2. Структурная и приведённая формы  | 2 | 2 | - | - | 5 | 1,2,<br>4,5,<br>6 | 37,5  |

|           |  |    |    |   |    |    |                   |     |
|-----------|--|----|----|---|----|----|-------------------|-----|
|           | модели в виде системы одновременных эконометрических уравнений.  |    |    |   |    |    |                   |     |
| 13.       | <b>Тема 13. Проблема идентификации системы эконометрических уравнений</b><br>1. Проблема идентификации в различных формах систем эконометрических уравнений.<br>2. Методы оценки параметров структурной формы модели в виде системы эконометрических уравнений.<br>3. Построение и анализ систем эконометрических уравнений помощью MS Excel.                                  | 2  | -  | - | 2  | 5  | 1,2,<br>4,5,<br>6 |     |
| 14.       | <b>Тема 14. ВРЕМЕННЫЕ РЯДЫ</b><br>1. Понятие временного ряда.<br>2. Автокорреляция уровней временного ряда.<br>3. Моделирование тенденции временного ряда.<br>4. Построение и анализ временных рядов помощью MS Excel.   | 2  | 2  | - | -  | 5  | 1,2,<br>4,5,<br>6 |     |
| 15.       | <b>Тема 15. Моделирование с помощью временных рядов</b><br>1. Моделирование сезонных колебаний временного ряда.<br>2. Пример построения аддитивной и мультипликативной моделей временного ряда.  | 2  | -  | - | 2  | 5  | 1,2,<br>4,5,<br>6 |     |
| 16.       | <b>Тема 16. Адаптивные модели прогнозирования</b><br>1. Сущность адаптивных методов и моделей прогнозирования.<br>2. Модели Хольта и Брауна.<br>3. Виды моделей, учитывающих сезонную компоненту.<br>3.1. Модель Хольта-Уинтерса.<br>3.2. Модель Тейла-Вейджа.<br>3.3. Тренд-сезонная модель.<br>4. Построение и анализ адаптивных моделей прогнозирования с помощью MS Excel. | 2  | 2  | - | -  | 5  | 1,2,<br>4,5,<br>6 |     |
| ВСЕГО-144 |  | 32 | 16 |   | 16 | 80 |                   | 200 |



Контроль усвоения студентом каждой темы осуществляется в рамках балльно-рейтинговой системы (БРС), включающей текущий, рубежный и итоговый контроль. Студенты 1 курсов, обучающиеся по кредитно-рейтинговой системе обучения, могут получить максимально возможное количество баллов - 300. Из них на текущий и рубежный контроль выделяется 200 баллов или 49% от общего количества.

На итоговый контроль знаний студентов выделяется 51% или 100 баллов. Из них 16 баллов администрацией могут быть представлены студенту за особые заслуги (призовые места в Олимпиадах, конкурсах, спортивных соревнованиях, выполнении специальных заданий, активное участие в общественной жизни университета).

Порядок выставления баллов: 1-й рейтинг (1-8 неделя по 12,5 баллов = итого 100 баллов), 2-й рейтинг (9-16 неделя по 12,5 баллов = итого 100 баллов), итоговый контроль 100 баллов.

К примеру, за текущий и 1-й рубежный контроль выставляется 100 баллов: лекционные занятия – 20 баллов, за практические занятия (КСР, лабораторные) – 32 балла, за СРС – 20 баллов, требования ВУЗа – 20 баллов, административные баллы – 8 баллов.

В случае пропуска студентом занятий по уважительной причине (при наличии подтверждающего документа) в период академической недели, деканат факультета обращается к проректору по учебной работе с представлением об отработке студентом баллов за пропущенные дни по каждой отдельной дисциплине с последующим внесением их в электронный журнал.

Итоговая форма контроля по дисциплине (зачет) проводится в форме тестирования. Тестовая форма итогового контроля по дисциплине предусматривает: для естественнонаучных направлений – 10 тестовых вопросов на одного студента, где правильный ответ оценивается в 10 баллов. Тестирование проводится в электронном виде.

#### 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Эконометрике» включает в себя:

1. план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
2. характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
3. требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
4. критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

##### 4.1. План-график выполнения самостоятельной работы по

| № п/п | Объем СРС в ч. | Тема самостоятельной работы   | Форма результатов самостоятельной работы | Форма контроля                                    |
|-------|----------------|---|--|---|
| 1     | 36             | Изучение теоретических материалов по темам лекций, указанных в разделе 3 «Содержание и структура дисциплины». | Конспект, реферат                        | Обзор. Собеседование.<br>К/опрос.<br>Сдача отчета |
| 2     | 12             | Выполнение индивидуальных домашних заданий для самостоятельной работы.  | Отчет по выполнению домашних заданий     | Сдача отчета                                      |
| 3     | 10             | Разработка алгоритмов и программ по практическим работам, предусмотренных планом.                             | Реализация на ПЭВМ                       | Собеседование,<br>К/опрос.<br>Сдача отчета        |
| 4     | 5              | Оформление отчетов по самостоятельным работам.  | Оформленный отчет                        | Сдача отчета                                      |
| 5     | 4              | Подготовка к защите самостоятельных работ.  |  |   |
| 6     | 5              | Защита отчетов по самостоятельным работам.  | Решение задачи                           | Контрольный опрос,<br>сдача отчета                |

#### 4.2. Характеристика заданий для самостоятельной работы и методические рекомендации по их выполнению

Для выполнения задания, прежде всего, необходимо ознакомиться и изучить основные положения теоретических материалов соответствующей темы из литературных источников. Они указаны в разделе 3 «Содержание и структура дисциплины». Индивидуальные домашние задания сводятся к выполнению и защите самостоятельных работ.

Отчет по самостоятельным работам должен содержать:

1. Титульный лист;
2. Цель работы;
3. Краткие теоретические сведения;
4. Описание постановки задачи;
5. Листинг программы на одном из языков программирования;
6. Результаты вычисления и их интерпретацию;
7. Выводы по работе.

#### 4.3. Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

При выполнении самостоятельной работы студент должен предварительно изучить теоретические сведения о банковских



информационных системах и, в частности, коммерческих банках, о формировании его уставного фонда и распределении прибыли среди учредителей.

По лабораторным работам студенты должны представить отчеты в соответствии с содержанием, приведенным в пункте 4.2, которые должны быть защищены у преподавателя. На защите лабораторных работ студентам задается один теоретический вопрос и задача, которые он должен самостоятельно подготовить и решить

## 5. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература

1. Тимофеев, В. С. Эконометрика : учебник для академического бакалавриата / В. С. Тимофеев, А. В. Фаддеенков, В. Ю. Щеколдин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 328 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-4366-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509101>.
2. Картаев Филипп. Введение в эконометрику: учебник. — М.: Экономический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, 2019. — 472 с. URL: <http://www.twirpx.com/>.
3. Теория статистики с элементами эконометрики в 2 ч. Часть 1 : учебник для академического бакалавриата / В. В. Ковалев [и др.] ; ответственный редактор В. В. Ковалев. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 333 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04021-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/434519>.
4. Теория статистики с элементами эконометрики в 2 ч. Часть 2 : учебник для академического бакалавриата / В. В. Ковалев [и др.] ; ответственный редактор В. В. Ковалев. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 348 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04023-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/434520>.
5. Кремер, Н. Ш. Математика для экономистов: от арифметики до эконометрики. Учебно-справочное пособие : для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин ; под общей редакцией Н. Ш. Кремера. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 724 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3680-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/425064>.
6. Замонов, М. З. Методические указания по выполнению контрольных работ по дисциплине "Эконометрика" [Текст]: для студентов заочного отд-ния спец. "Экономика" и "Менеджмент" / М. З. Замонов ; отв. ред. М. Д. Касимова ; Рос. - Тадж. (слав.) ун-т. - Душанбе : [б. и.], 2014. - 148 с. : табл., граф. - Библиогр.: с. 145-146.

### 5.2. Дополнительная литература.

7. Гармаш, А. Н. Экономико-математические методы и прикладные модели : учебник для бакалавриата и магистратуры / А. Н. Гармаш, И. В. Орлова, В. В. Федосеев ; под редакцией В. В. Федосеева. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 328 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3698-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/406453>.
8. Новиков, А.И. Эконометрика: Учебное пособие для бакалавров. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — М. : Дашков и К, 2017. — 224 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/93399>.
9. Эконометрика : учебник для вузов / И. И. Елисеева [и др.] ; под редакцией И. И. Елисеевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 449 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00313-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488603>.
10. Замонов, М. З. Методические указания по выполнению контрольных работ по дисциплине "Эконометрика" для студентов заочного отделения специальности "Экономика" [Текст] / М. З. Замонов ; Рос.-Тадж. (слав.) ун-т. - Душанбе : [б. и.], 2011. - 81 с. - Библиогр.: с. 80 (9 назв.).
11. Кремер, Н. Ш. Эконометрика : учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 308 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08710-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488678>.
12. Эконометрика [Текст]: учебник / Ред. члена - корреспондента РАН И. И. Елисеев. - М.: Проспект, 2011. - 288 с. Режим доступа : <http://www.alleng.ru/>
13. Яновский, Л. П. Введение в эконометрику [Текст] : учеб. пособие / Л. П. Яновский, А. Г. Буховец. - 3-е изд., стереотип. - М. :Кнорус, 2010. - 256 с. - Библиогр.: с. 252-253 (37 назв.). Режим доступа : <http://www.twirpx.com/>.
14. Практикум по эконометрике. Под ред. И.И. Елисеевой. — М.: Финансы и статистика, 2007г. Режим доступа : <http://www.alleng.ru/>.

### 5.3. Электронный ресурс

1. <http://www.alleng.ru/>.
2. <https://biblio-online.ru/bcode/406453>.
3. <http://e.lanbook.com/book/93399>.
4. <http://www.twirpx.com/>.
5. <http://www.studmed.ru/>.
6. <http://www.booksite.ru/>.
7. <http://www.techlibrary.ru/>.

## 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ



Основа для изучения дисциплины «Эконометрика» - лекции, лабораторные и практические занятия и выполненные самостоятельные работы самими студентами.

На лекциях излагается теоретический материал, указываются особенности рассматриваемого вопроса.

На лабораторных занятиях с использованием средств вычислительной техники студенты выполняют задания, предусмотренные для приобретения пользовательских навыков, решают задачи вычислительного характера, устанавливают и настраивают программные продукты, разрабатывают алгоритмы и программы для решения прикладных задач.

Самостоятельная работа студента очень важный аспект в образовании. Студент при этом учится думать, ставить вопросы, поднимает проблемы.

Все это может дать положительный результат, если студент активно занимается самостоятельной работой в соответствии с планом-графиком п.4.1

Вместе с тем основой обучения являются аудиторные занятия - лекции, практические занятия и лабораторные работы по рассмотрению проблем информационной технологии и решению конкретных задач программирования.

*Методические рекомендации при работе над конспектом во время проведения лекции*

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Общие и утвердившиеся в практике правила и приемы конспектирования лекций:

- Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

- Необходимо записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.

- Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их.

- В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

- Каждому обучающемуся необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

- В конспект следует заносить всё, что преподаватель пишет на доске, а также рекомендуемые схемы, таблицы, диаграммы и т.д.

*Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям*

Целью практических занятий является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися на лекциях и в процессе

самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков.

В ходе подготовки к практическому занятию необходимо прочитать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, выполнить выданные преподавателем практические задания. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы. Желательно при подготовке к практическим занятиям по дисциплине одновременно использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы.

*Методические рекомендации по организации самостоятельной работы*

Самостоятельная работа (по В.И. Далю «самостоятельный – человек, имеющий свои твердые убеждения») осуществляется при всех формах обучения: очной и заочной.

Самостоятельная работа приводит обучающегося к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений.

Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

- развивающую;
- информационно-обучающую;
- ориентирующую и стимулирующую;
- воспитывающую;
- исследовательскую.

Виды самостоятельной работы, выполняемые в рамках курса:

- Конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;
- Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
- Выполнение разноуровневых задач и заданий;
- Работа с тестами и вопросами для самопроверки;
- Выполнение итоговой контрольной работы.

Обучающимся рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые обучающийся получает в аудитории.

Можно отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса обучающийся может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала.

*Методические рекомендации по работе с литературой*



Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой.

При работе с литературой следует учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.

Предварительное чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия.

Сквозное чтение предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность обучающемуся сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.

Выборочное – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к практическим занятиям по соответствующим разделам.

Аналитическое чтение – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов обучающийся будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в приведенном в ФОС перечне вопросов для собеседования. Перечень этих вопросов ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам.

Целью изучающего чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации. Есть несколько приемов изучающего чтения:

1. Чтение по алгоритму предполагает разбиение информации на блоки: название; автор; источник; основная идея текста; фактический материал; анализ текста путем сопоставления имеющихся точек зрения по рассматриваемым вопросам; новизна.
2. Прием постановки вопросов к тексту имеет следующий алгоритм:
  - медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного;
  - выделить ключевые слова в тексте;
  - постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора.
3. Прием тезирования заключается в формулировании тезисов в виде положений, утверждений, выводов.

К этому можно добавить и иные приемы: прием реферирования, прием комментирования.

Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других. При этом важно не терять из вида общий контекст и не погружаться чрезмерно в детали, потому что таким образом можно не увидеть главного.

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

*В данном разделе приводятся сведения о материально-техническом обеспечении дисциплины (с указанием наименования приборов и оборудования, компьютеров, учебно-наглядных пособий, аудиовизуальных средств; аудиторий, специальных помещений), необходимом для осуществления образовательного процесса по дисциплине.*

В Университете созданы специальные условия обучающихся с ограниченными возможностями здоровья - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также обеспечивается:

наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети "Интернет" для слабовидящих;

присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проёмов, лифтов), Аудиториях 317, 329.

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Форма итоговой аттестации – экзамен (тестирование).



Форма промежуточной аттестации (1 и 2 рубежный контроль) - тестирование.

**Итоговая система оценок по кредитно-рейтинговой системе с использованием буквенных символов**

| Оценка по буквенной системе | Диапазон соответствующих наборных баллов | Численное выражение оценочного балла | Оценка по традиционной системе |
|-----------------------------|--|--------------------------------------|--------------------------------|
| A                           | 10                                       | 95-100                               | Отлично                        |
| A-                          | 9  | 90-94                                |                                |
| B+                          | 8  | 85-89                                | Хорошо                         |
| B                           | 7  | 80-84                                |                                |
| B-                          | 6  | 75-79                                |                                |
| C+                          | 5  | 70-74                                | Удовлетворительно              |
| C                           | 4  | 65-69                                |                                |
| C-                          | 3  | 60-64                                |                                |
| D+                          | 2  | 55-59                                |                                |
| D                           | 1  | 50-54                                |                                |
| Fx                          | 0  | 45-49                                | Неудовлетворительно            |
| F                           | 0  | 0-44                                 |                                |

Содержание текущего контроля, промежуточной аттестации, итогового контроля раскрываются в фонде оценочных средств, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС ВО.