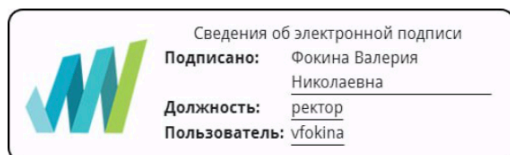


**Автономная некоммерческая организация высшего образования  
"Открытый университет экономики, управления и права"  
(АНО ВО ОУЭП)**

**УТВЕРЖДАЮ:**



«20» января 2021г.



**УТВЕРЖДАЮ**

Первый проректор  
Л.С. Иванова  
20 января 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по дисциплине**

Наименование дисциплины Б1.В.ДВ.03.01 «Эконометрика»

Образовательная программа направления подготовки 38.03.01 «Экономика»,  
направленность (профиль): Финансы и кредит

Рассмотрено к утверждению на заседании кафедры  
математики и естественнонаучных дисциплин  
(протокол № 18-01 от 18.01.2021г.)

Квалификация - бакалавр

**Разработчик:**

Соловьев Ю.П., д.э.н., проф.

Москва 2021

### 1. Цели и задачи дисциплины

**Цель дисциплины** - обучение методологии и методике создания и применения эконометрических моделей экономических процессов, явлений, позволяющих установить экономические закономерности, конкретные числовые характеристики прогнозируемых событий, оценки перспектив развития экономических и социальных систем.

#### **Задачи дисциплины:**

расширение и углубление теоретических знаний о качественных особенностях экономических систем и процессов, количественных взаимосвязях и закономерностях их развития;  
подготовка к прикладным исследованиям в области экономики;  
овладение методологией и методикой построения и применения эконометрических моделей для проведения количественного анализа реальных экономических явлений, получения содержательных оценок и выводов о перспективах развития изучаемых систем;  
изучение наиболее типичных эконометрических моделей, получение практических навыков работы с ними.

### 2 Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Эконометрика» относится к дисциплинам по выбору.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

*профессиональную компетенцию*

ПК-1. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач

#### **Результаты освоения дисциплины, установленные индикаторы достижения компетенций**

| Наименование компетенции  | Индикаторы достижения компетенции  | Показатели (планируемые) результаты обучения  |
|---|--|---|
| ПК-1. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач | ПК-1.2. Применяет современные методы и информационные технологии для выявления тенденций развития финансовых рынков<br>ПК-1.3. Использует полученные данные о состоянии и тенденциях развития финансовых рынков для обеспечения эффективной деятельности экономических субъектов | <b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микро- и макроуровне;</li><li>эконометрическими методами и практическими навыками расчетов.</li></ul>   |
|   |  | <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>на практике организовывать сбор и предварительный анализ информации;</li><li>оценивать качество информации;</li><li>анализировать результаты исследований, вырабатывать практические рекомендации по их применению;</li><li>осуществлять выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы;</li></ul> |
|   |  | <b>Владеть:</b><br>- современной методикой построения эконометрических моделей.   |

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Учебным планом предусматриваются следующие виды работы по дисциплине:

| № п/п | Виды учебных занятий | Всего часов по формам обучения, ак. ч |              |         |
|-------|----------------------|---------------------------------------|--------------|---------|
|       |                      | Очная                                 | Очно-заочная | Заочная |

|          |  | <b>всего</b> | <b>в том числе</b> | <b>всего</b> | <b>в том числе</b> | <b>всего</b> | <b>в том числе</b> |
|----------|--|--------------|--------------------|--------------|--------------------|--------------|--------------------|
| <b>1</b> | <b>Контактная работа (объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем) (всего)</b>   | <b>18,2</b>  |                    | <b>18,2</b>  |                    | <b>10,2</b>  |                    |
|          | <i>В том числе в форме практической подготовки</i>   |              | <i>4</i>           |              | <i>4</i>           |              | <i>2</i>           |
| 1.1      | занятия лекционного типа (лекции)  | 4            |                    | 4            |                    | 2            |                    |
| 1.2      | занятия семинарского типа (практические)*, в том числе:  | 12           |                    | 12           |                    | 6            |                    |
| 1.2.1    | семинар-дискуссия, практические занятия  |              | 0<br>12            |              | 0<br>12            |              | 0<br>6             |
|          | <i>в форме практической подготовки</i>   |              | <i>4</i>           |              | <i>4</i>           |              | <i>2</i>           |
| 1.2.2    | занятия семинарского типа: лабораторные работы (лабораторные практикумы)   |              |                    |              |                    |              |                    |
| 1.2.3    | курсовое проектирование (выполнение курсовой работы)   | -            |                    | -            |                    | -            |                    |
| 1.3      | контроль промежуточной аттестации и оценивание ее результатов, в том числе:  | 2,2          |                    | 2,2          |                    | 2,2          |                    |
| 1.3.1    | консультации групповые   |              | 2                  |              | 2                  |              | 2                  |
| 1.3.2    | прохождение промежуточной аттестации   |              | 0,2                |              | 0,2                |              | 0,2                |
| <b>2</b> | <b>Самостоятельная работа (всего)</b>  | <b>110</b>   |                    | <b>110</b>   |                    | 127          |                    |
| 2.1      | работа в электронной информационно-образовательной среде с образовательными ресурсами учебной библиотеки, компьютерными средствами обучения для подготовки к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации, к курсовому проектированию (выполнению курсовых работ) | 110          |                    | 110          |                    | 127          |                    |
| 2.2      | самостоятельная работа при подготовке к промежуточной аттестации   | 15,8         |                    | 15,8         |                    | 6,8          |                    |
| <b>3</b> | <b>Общая трудоемкость</b> часы   | <b>144</b>   |                    | <b>144</b>   |                    | <b>144</b>   |                    |
|          | <b>дисциплины</b> зачетные единицы   | 4            |                    | 4            |                    | 4            |                    |
|          | форма промежуточной аттестации   | экзамен      |                    |              |                    |              |                    |

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Содержание разделов и тем

| № п/п | Наименование раздела дисциплины    | Содержание раздела дисциплины   |
|-------|------------------------------------|---|
| 1     | Парная регрессия                   | <p><b>Эконометрика и математическая статистика</b> (особенности статистических данных. Источники информации. Эконометрические методы и эконометрические модели. Выборка и генеральная совокупность. Выборочные и теоретические величины. Оценки как случайные величины. Несмещенные, эффективные, состоятельные оценки. Оценки математического ожидания и дисперсии и их свойства).</p> <p><b>Модель парной регрессии</b> (постановка задачи. Подгонка кривой. Метод наименьших квадратов. Уравнение в отклонениях. Геометрическая интерпретация. Линейная регрессивная модель с двумя переменными. Случайный член регрессии. Уравнение линейной регрессии. Оценки параметров регрессии. (МНК-оценки). Коэффициенты корреляции и детерминации для модели парной регрессии: метод расчета, свойства, экономическая значимость)</p>   |
| 2     | Методы наименьших квадратов        | <p><b>Модель нормальной линейной регрессии</b> (основные гипотезы нормальной линейной регрессии. Теорема Гаусса – Маркова. Статистический смысл условий теоремы. Оценка дисперсии ошибок <math>\sigma^2</math>).</p> <p><b>Свойства МНК-оценок.</b> Показатели качества регрессии (распределение оценки дисперсии ошибок <math>S^2</math>. Независимость <math>S^2</math> и МНК-оценок <math>\hat{a}, \hat{b}</math>).</p> <p>Проверка гипотезы <math>b = b_0</math>. Уровень значимости и доверительные интервалы для коэффициентов регрессии. Тест Стьюдента (Т-тест) для коэффициентов регрессии. Тест Фишера (F-тест) на состоятельность регрессии. Т-тест для выборочного коэффициента корреляции).</p> <p><b>Нелинейные модели регрессии и их линеаризация</b> (нелинейность по переменным. Нелинейность по параметрам. Нелинейность по переменным и параметрам. Логарифмическое преобразование как метод линеаризации. Эластичность. Тест Бокса- Кокса. Подбор функции методом Зарембки)</p> |
| 3     | Нелинейные эконометрические модели | <p><b>Линейная модель множественной регрессии</b> (постановка задачи. Матричная запись модели. Пример-модель с двумя независимыми переменными. Экономическая значимость. Основные гипотезы. Теорема Гаусса – Маркова. Метод наименьших квадратов. Статистические свойства МНК-оценок. Анализ вариации зависимой переменной в регрессии. Коэффициенты детерминации).</p> <p><b>Линейные регрессионные модели с гетероскедастичными и автокоррелированными остатками</b> (условие гомоскедастичности. Гетероскедастичность. Экономические причины гетероскедастичности. Тест Уайта. Тест Голдфелда - Куандта. Автокорреляция. Типичные графики наблюдений в случае автокорреляции. Автокорреляция первого порядка. Оценивание в модели с авторегрессией. Процедура Кохрейна-Оркатта. Критерий Дарбина-Уотсона)</p>  |

| № п/п | Наименование раздела дисциплины   | Содержание раздела дисциплины  |
|-------|---|--|
| 4     | М о д е л и множественной регрессии. Временные ряды и динамические модели | <p><b>Обобщенный метод наименьших квадратов (ОМНК)</b> (обобщенная регрессионная модель: постановка, основные предположения. Неэффективность МНК в случае гетероскедастичности. Обобщенный метод наименьших квадратов (ОМНК). Теорема Айткена. Доступный обобщенный метод наименьших квадратов).</p> <p><b>Множественная регрессия</b> (модели множественной регрессии. Оценивание параметров производственной функции Кобба-Дугласа. Частная корреляция. Ранговая корреляция. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Мультиколлинеарность. Причины мультиколлинеарности. Признаки мультиколлинеарности. Влияние мультиколлинеарности на R<sup>2</sup>).</p> <p><b>Регрессионные модели с переменной структурой</b> (фиктивные переменные. Сезонные фиктивные переменные. Взаимодействие фиктивных переменных. Зависимая фиктивная переменная. Процедура пошагового отбора переменных. Процедура присоединения – удаления. Спецификация модели. Исключение существенных переменных. Включение несущественных переменных).</p> <p><b>Модели временных рядов</b> (статистические данные во времени. Одномерный временной ряд. Временной ряд и случайная выборка. Тренд. Сезонные, циклические и случайные факторы. Стационарные временные ряды в широком и узком смысле. Нестационарный временной ряд).</p> <p><b>Характеристики временных рядов</b> (ковариационная и автокорреляционная функция для стационарного в узком смысле временного ряда. Коррелограммы. Свойства автокорреляционной функции. Частная автокорреляционная функция. Спектральная плотность временного ряда. Спектральный анализ. Поиск частоты колебаний с помощью спектрального анализа. Неслучайная составляющая временного ряда. Гипотеза о неизменности среднего значения. Методы выявления неслучайной составляющей).</p> <p><b>Модели стационарных временных рядов и их идентификация</b> (белый шум. Модели авторегрессии 1-го и 2-го порядка. Модели скользящего среднего. Условия стационарности. Формулы идентификации).</p> <p><b>Модели нестационарных временных рядов и их идентификация</b> (модели Бокса-Дженкинса. Регрессионные модели с распределенными лагами. Лаговая структура Ш. Алмон. Лаговая структура Койка. Модель адаптивных ожиданий. Модель гиперинфляции Кейгана. Идентификация модели).</p> <p><b>Системы линейных одновременных уравнений</b> (экономические модели, описываемые системой уравнений. Проблемы оценивания параметров системы уравнений. Внешне не связанные уравнения. Основные определения и предположения системы линейных одновременных уравнений. Косвенный метод наименьших квадратов. Системы одновременных уравнений в матричной форме. Проблемы идентификации. Оценивание систем одновременных уравнений. Двухшаговый метод наименьших квадратов. Трехшаговый метод наименьших квадратов)</p> |

## 5.2 Занятия лекционного и семинарского типа

### 5.2.1 Темы лекций

#### Раздел 1 Парная регрессия

1. Эконометрика и математическая статистика

#### Раздел 2 Методы наименьших квадратов

1. Модель нормальной линейной регрессии
2. Свойства МНК-оценок

#### Раздел 3 Нелинейные эконометрические модели

1. Линейная модель множественной регрессии

#### Раздел 4 Модели множественной регрессии. Временные ряды и динамические модели

1. Обобщенный метод наименьших квадратов (ОМНК)
2. Характеристики временных рядов

### 5.2.2 Вопросы для обсуждения на семинарах и практических занятиях

#### Раздел 1 Парная регрессия

1. Место эконометрики в современном экономическом образовании.
2. Основные аспекты эконометрического моделирования.

3. Дать понятие и примеры несмещенной оценки.
4. Дать понятие и примеры эффективной оценки.
5. Дать постановку модели линейной парной регрессии.

#### **Раздел 2 Методы наименьших квадратов**

1. Метод наименьших квадратов. Содержание, область применения.
2. Дать определение коэффициента детерминации.
3. Применение Т-теста для проверки гипотезы.
4. Привести методы линеаризации нелинейных моделей регрессии.
5. Привести постановку модели множественной регрессии.

#### **Раздел 3 Нелинейные эконометрические модели**

1. Привести теорему Гаусса-Маркова.
2. Экономические причины гетероскедастичности.
3. Суть обобщенного метода наименьших квадратов.
4. Область применения ОМНК, сравнение с МНК при выполнении всех условий теоремы Гаусса-Маркова.
5. Привести пример регрессионной модели с переменной структурой.

#### **Раздел 4 «Модели множественной регрессии. Временные ряды и динамические модели»**

1. Назвать модели, относящиеся к стационарным.
2. Построение автокорреляционной функции.
3. Дать основные определения системы линейных одновременных уравнений.
4. Дать понятие инструментальных переменных.
5. Процесс идентификации уравнений системы.
6. Дать определение временного ряда.
7. Описать модель Бокса-Дженкинса.
8. Дать определение регрессионной модели с распределенными лагами.
9. Записать систему одновременных уравнений в матричной форме.
10. Привести модель адаптивных ожиданий.

**5.3 Определение соотношения объема занятий, проведенное путем непосредственного взаимодействия педагогического работника с обучающимися по очной, очно-заочной форме**

| Виды контактной работы                               | Образовательные технологии   |  | Контактная работа |  |
|--|--|--|-------------------|--|
|  | Объем занятий, проводимых путем непосредственного взаимодействия педагогического работника с обучающимися (ак.ч) | Объем занятий с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (ак.ч) | (всего ак.ч.)     | в том числе в форме практической подготовки ( ак.ч.) |
| Лекционного типа (лекции)                            | 4  | -  | 4                 | -  |
| Семинарского типа (семинар)                          | -  | -  | -                 | -  |
| Семинарского типа (практические занятия)             | -  | 12   | 12                | -  |
| <i>в том числе в форме практической подготовки</i>   | -  | -  | -                 | 4  |
| Семинарского типа (курсовое проектирование (работа)) | -  | -  | -                 | -  |
| Семинарского типа (лабораторные работы)              | -  | -  | -                 | -  |
| <i>в том числе в форме практической подготовки</i>   | -  | -  | -                 | -  |
| Промежуточная аттестация (экзамен)                   | 2,2  | -  | 2,2               | -  |
| Итого  | 6,2  | 12   | 18,2              | 4  |

*Соотношение объема занятий, проводимых путем непосредственного взаимодействия педагогического работника с обучающимися по очной, очно-заочной форме – 34%*

**5.4 Определение соотношения объема занятий, проведенное путем непосредственного взаимодействия педагогического работника с обучающимися по заочной форме**

| Виды контактной работы                               | Образовательные технологии   |  | Контактная работа |   |
|--|--|--|-------------------|---|
|  | Объем занятий, проводимых путем непосредственного взаимодействия педагогического работника с обучающимися (ак.ч) | Объем занятий с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (ак.ч) | (всего ак.ч.)     | в том числе в форме практической подготовки (ак.ч.) |
| Лекционного типа (лекции)                            | 2  | -  | 2                 | -   |
| Семинарского типа (семинар)                          | -  | -  | -                 | -   |
| Семинарского типа (практические занятия)             | -  | 6  | 6                 | -   |
| в том числе в форме практической подготовки          | -  | -  | -                 | 2   |
| Семинарского типа (курсовое проектирование (работа)) | -  | -  | -                 | -   |
| Семинарского типа (лабораторные работы)              | -  | -  | -                 | -   |
| в том числе в форме практической подготовки          | -  | -  | -                 | -   |
| Промежуточная аттестация (экзамен)                   | 2,2  | -  | 2,2               | -   |
| Итого  | 4,2  | 6  | 10,2              | 2   |

*Соотношение объема занятий, проводимых путем непосредственного взаимодействия педагогического работника с обучающимися по заочной форме - 41%*

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

### **6.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

#### *Методические указания для преподавателя*

Изучение дисциплины проводится в форме лекций, практических занятий, организации самостоятельной работы студентов, консультаций. Главное назначение лекции - обеспечить теоретическую основу обучения, развить интерес студентов к учебной деятельности и к изучению конкретной учебной дисциплины, сформировать у обучающихся ориентиры для самостоятельной работы над дисциплиной.

Основной целью практических занятий является обсуждение наиболее сложных теоретических вопросов дисциплины, их методологическая и методическая проработка. Они проводятся в форме опроса, диспута, тестирования, обсуждения докладов и пр.

Самостоятельная работа с научной и учебной литературой дополняется работой с тестирующими системами, тренинговыми программами, информационными базами, образовательным ресурсом электронной информационно-образовательной среды и сети Интернет.

### **6.2 Методические материалы обучающимся по дисциплине, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Методические материалы доступны на сайте «Личная студия» в разделе «Методические указания и



пособия».

1. Методические указания «Введение в технологию обучения».
  2. Методические указания по проведению учебного занятия «Вебинар».
  3. Методические указания по проведению занятия «Семинар-обсуждение устного эссе», «Семинар-обсуждение устного доклада».
  4. Методические указания по проведению занятия «Семинар – семинар-асессмент реферата».
  5. Методические указания по проведению занятия «Семинар – асессмент дневника по физкультуре и спорту».
  6. Методические указания по проведению занятия «Семинар – обсуждение реферата».
  7. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Практическое занятие - тест-тренинг».
  8. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Практическое занятие - глоссарный тренинг».
  9. Методические указания по проведению занятия «Практическое занятие - позетовое тестирование».
  10. Положение о реализации электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.
  11. Методические указания по проведению занятия «Практическое занятие - алгоритмический тренинг».
- Указанные методические материалы для обучающихся доступны в Личной студии обучающегося, в разделе ресурсы.

### **6.3 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия и переработки учебного материала.

Подбор и разработка учебных материалов должны производиться с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи) или с помощью тифлоинформационных устройств.

Выбор средств и методов обучения осуществляется самим преподавателем. При этом в образовательном процессе рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений студентов с ограниченными возможностями здоровья с преподавателями и другими студентами, создания комфортного психологического климата в студенческой группе.

Разработка учебных материалов и организация учебного процесса проводится с учетом нормативных документов и локальных актов образовательной организации.

В соответствии с нормативными документами инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья по зрению имеют право присутствовать на занятиях вместе с ассистентом, оказывающим обучающемуся необходимую помощь; инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья по слуху имеют право на использование звукоусиливающей аппаратуры.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;
- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с экзаменатором);
- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом экзамена может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении аттестации:

- а) для слепых:
  - задания и иные материалы для сдачи экзамена оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;
  - письменные задания выполняются обучающимися с использованием клавиатуры с азбукой Брайля, либо надиктовываются ассистенту;
- б) для слабовидящих:
  - задания и иные материалы для сдачи экзамена оформляются увеличенным шрифтом и/или использованием специализированным программным обеспечением Jaws;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;
  - в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:
    - имеется в наличии информационная система "Исток" для слабослышащих коллективного пользования;
    - по их желанию испытания проводятся в электронной или письменной форме;
  - г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
    - тестовые и тренинговые задания по текущей и промежуточной аттестации выполняются обучающимися на компьютере через сайт «Личная студия" с использованием электронного обучения, дистанционных технологий;
    - для обучения лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата используется электронный образовательный ресурс, электронная информационно-образовательная среда;
    - по их желанию испытания проводятся в устной форме.
- О необходимости обеспечения специальных условий для проведения аттестации обучающийся должен сообщить письменно не позднее, чем за 10 дней до начала аттестации. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

#### **6.4 Методические рекомендации по самостоятельной работе студентов**

Цель самостоятельной работы - подготовка современного компетентного специалиста, формирование у него способностей и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Реализация поставленной цели предполагает решение следующих задач:

- качественное освоение теоретического материала по изучаемой дисциплине, углубление и расширение теоретических знаний с целью их применения на уровне межпредметных связей;
- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических навыков;
- формирование умений по поиску и использованию нормативной, правовой, справочной и специальной литературы, а также других источников информации;
- развитие познавательных способностей и активности, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самообразованию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие научно-исследовательских навыков;
- формирование умения решать практические задачи профессиональной деятельности, используя приобретенные знания, способности и навыки.

Самостоятельная работа является неотъемлемой частью образовательного процесса.

Самостоятельная работа предполагает инициативу самого обучающегося в процессе сбора и усвоения информации, приобретения новых знаний, умений и навыков и его ответственность за планирование, реализацию и оценку результатов учебной деятельности. Процесс освоения знаний при самостоятельной работе не обособлен от других форм обучения.

Самостоятельная работа должна:

- быть выполнена индивидуально (или являться частью коллективной работы). В случае, когда самостоятельная работа подготовлена в порядке выполнения группового задания, в работе делается соответствующая оговорка;
- представлять собой законченную разработку (этап разработки), в которой анализируются актуальные проблемы по определенной теме и ее отдельных аспектов;
- отражать необходимую и достаточную компетентность автора;
- иметь учебную, научную и/или практическую направленность;
- быть оформлена структурно и в логической последовательности: титульный лист, оглавление, основная часть, заключение, выводы, список литературы, приложения,
- содержать краткие и четкие формулировки, убедительную аргументацию, доказательность и обоснованность выводов;
- соответствовать этическим нормам (правила цитирования и парафраз; ссылки на использованные библиографические источники; исключение плагиата, дублирования собственного текста и использования чужих работ).

#### **6.4.1 Формы самостоятельной работы обучающихся по разделам дисциплины**

##### **Раздел 1 «Парная регрессия»**

##### **Темы устного доклада**

1. Эконометрика и математическая статистика.
2. Особенности статистических данных. Источники информации.
3. Выборочные и теоретические величины. Оценки как случайные величины.
4. Эконометрические методы и эконометрические модели.
5. Несмещенные, эффективные, состоятельные оценки.
6. Выборочная ковариация и выборочная дисперсия.
7. Метод Монте-Карло.

8. Модель парной регрессии.
9. Регрессия по методу наименьших квадратов.
10. Обязательные свойства линии регрессии.
11. Свойства коэффициентов регрессии.
12. Метод расчета коэффициентов корреляции и детерминации для модели парной регрессии.
13. Свойства коэффициентов корреляции и детерминации для модели парной регрессии.
14. Экономическая значимость коэффициентов корреляции и детерминации.
15. Недостатки метода наименьших квадратов.
16. Смещенность наивной оценки дисперсии.
17. Оценки математического ожидания и их свойства.
18. Выборка и генеральная совокупность.
19. Коэффициент регрессии, его связь с коэффициентом корреляции.
20. Способы представления статистических данных.

## **Раздел 2 «Методы наименьших квадратов»**

### **Темы реферата**

1. Напишите реферат-рецензию на статью: Вильчинская О. В., Тарханова Л. А. Корреляционно-регрессионный анализ в оценке взаимосвязи показателей социально-экономического развития муниципальных образований // Пространство экономики. 2010. № 3-2. URL: <http://cyberleninka.ru/article/N/korrelyatsionno-regressivnyy-analiz-v-otsejke-vzaimosvyazi-pokazateley-sotsialno-ekonomicheskogo-razvitiya-munitsipalnoy-territorii>.

2. Сформулируйте основные утверждения автора. Выразите свое мнение по поводу утверждений автора и обоснуйте его.

3. Напишите реферат-рецензию на статью: Перевозкина Юлия Михайловна. Оценка ошибок регрессионных моделей // Вестник ВолГУ. Серия 9: Исследования молодых ученых. 2005. № 4-2. URL: <http://cyberleninka.ru/article/N/otsejka-oshibok-regressivnyh-modeley>.

Сформулируйте основные утверждения автора. Выразите свое мнение по поводу утверждений автора и обоснуйте его.

4. Напишите реферат-рецензию на статью: Щелканов Николай Николаевич. Новый метод нахождения коэффициентов линейной регрессии между двумя физическими величинами // Вестн. Том. гос. ун-та. Управление, вычислительная техника и информатика. 2010. № 4 (13). URL: <http://cyberleninka.ru/article/N/novyy-metod-naehozhdeniya-koeffitsientov-lineynoy-regressii-mezhdu-dvumya-fizicheskimi-velichinami>.

Сформулируйте основные утверждения автора. Выразите свое мнение по поводу утверждений автора и обоснуйте его.

5. Напишите реферат-рецензию на статью: Недошивин Сергей Владимирович. Линейный множественный регрессионный анализ в статистическом машинном эксперименте // Известия ТулГУ. Технические науки. 2014. № 7. URL: <http://cyberleninka.ru/article/N/lineynyy-mnozhestvennyy-regressivnyy-analiz-v-statisticheskom-mashinnom-eksperimente>.

Сформулируйте основные утверждения автора. Выразите свое мнение по поводу утверждений автора и обоснуйте его.

6. Напишите реферат-рецензию на статью: Пономарев Игорь Викторович, Славский Виктор Владимирович. О геометрической интерпретации метода наименьших квадратов // Известия АлтГУ. 2012. № 1-1. URL: <http://cyberleninka.ru/article/N/o-geometricheskoy-interpretatsii-metoda-naimejshih-kvadratov>.

Сформулируйте основные утверждения автора. Выразите свое мнение по поводу утверждений автора и обоснуйте его.

7. Напишите реферат-рецензию на статью: Гончарова Ю. Ю. Критерии эффективности маркетинга предприятия // Известия ТулГУ. Экономические и юридические науки. 2013. №2-1. URL: <http://cyberleninka.ru/article/N/kriterii-effektivnosti-marketinga-predpriyatiya>.

Сформулируйте основные утверждения автора. Выразите свое мнение по поводу утверждений автора и обоснуйте его.

8. Напишите реферат-рецензию на статью: Резун Андрей Анатольевич. Факторный анализ эффективности использования основных средств в сельскохозяйственных организациях // Научный журнал КубГАУ - Scientific Journal of KubSAU. 2012.

№ 75. URL: <http://cyberleninka.ru/article/N/faktornyy-analiz-effektivnosti-ispolzovaniya-osnovnykh-sredstv-v-selskohozyaystvennykh-organizatsiyah>.

Сформулируйте основные утверждения автора. Выразите свое мнение по поводу утверждений автора и обоснуйте его.

9. Напишите реферат-рецензию на статью: Беленков А. И., Шачнев В. П. Статистическая связь между урожайностью зерновых культур и плодородием при различных способах основной обработки зональных почв Нижнего Поволжья // Известия НВ АУК. 2007. № 3. URL: <http://cyberleninka.ru/article/N/statisticheskaya-svyaz-mezhdu-urozhaynostyu-zernovykh-kulturnykh-razlichnykh-sposobah-obrabotki-zonalnykh-pochv-nizhnego-povolzhya>.

Сформулируйте основные утверждения автора. Выразите свое мнение по поводу утверждений автора и обоснуйте его.

10. Напишите реферат-рецензию на статью: Стрижова Екатерина Андреевна, Гусев Алексей Николаевич. Диагностика трудовой мотивации: опыт разработки методики // Национальный психологический журнал. 2010. № 1. URL: <http://cyberle№i№eka.ru/article/№/diag№ostika-trudovoy-motivatsii-opyt-razrabotki-metodiki>.

Сформулируйте основные утверждения автора. Выразите свое мнение по поводу утверждений автора и обоснуйте его.

11. Напишите реферат-рецензию на статью: Будникова И. К., Приймак Е. В. Моделирование показателей качества технологического процесса с применением программы Statistica // Вестник Казанского технологического университета. 2012. № 15. URL: <http://cyberle№i№eka.ru/article/№/modelirovaniya-pokazateley-kachestva-tehnologicheskogo-protsessa-s-primeneniem-programmy-statistica>.

Сформулируйте основные утверждения автора. Выразите свое мнение по поводу утверждений автора и обоснуйте его.

12. Напишите реферат-рецензию на статью: Ермакова Инна Алексеевна, Конишевский Александр Сергеевич. Интегральный средний коэффициент эластичности и его преимущества // Вестник КузГТУ. 2010. № 2. URL: <http://cyberle№i№eka.ru/article/№/integralnyy-sredniy-koeffitsient-elasticnosti-i-ego-preimushchestva>.

Сформулируйте основные утверждения автора. Выразите свое мнение по поводу утверждений автора и обоснуйте его.

13. Напишите реферат-рецензию на статью: Балакай Н. И. Методология снижения объемов поверхностного стока и массы загрязняющих веществ от применения природоохранных мероприятий // Известия НВ АУК. 2011. № 1. URL: <http://cyberle№i№eka.ru/article/№/metodologiya-snizheniya-obemov-poverkhnostnogo-stoka-i-massy-zagryaznyayushchih-veschestv-ot-primeneniya-prirodoohrannnykh-meropriyatiy>.

Сформулируйте основные утверждения автора. Выразите свое мнение по поводу утверждений автора и обоснуйте его.

14. Напишите реферат-рецензию на статью: Курс К. А., Нижегородцев Р. М. Построение параметрической регрессионной модели цены ноутбуков // Известия ВолгГТУ. 2011. № 11. URL: <http://cyberle№i№eka.ru/article/№/postroyeniye-parametricheskoy-regressio№noy-modeli-tseny-noutbukov>.

Сформулируйте основные утверждения автора.

Выразите свое мнение по поводу утверждений автора и обоснуйте его.

15. Напишите реферат-рецензию на статью: Михайлов Фариз Моделирование некоторых почвенных процессов // Вестник АГАУ. 2014. № 7 (117). URL: <http://cyberle№i№eka.ru/article/№/modelirovaniya-nekotorykh-pochvennykh-protsessov>.

Сформулируйте основные утверждения автора.

Выразите свое мнение по поводу утверждений автора и обоснуйте его.

16. Напишите реферат-рецензию на статью: Сугрбов Г. В., Акимова И. В., Баландин И. А. Реализация численных методов в среде Delphi // Известия ПГУ им. В.Г. Белинского. 2008. № 12. URL: <http://cyberle№i№eka.ru/article/№/realizatsiya-chislennykh-metodov-v-srede-delphi>.

Выразите свое мнение по поводу утверждений автора и обоснуйте его.

17. Напишите реферат-рецензию на статью: Олейник Елена Борисовна, Захарова Алена Петровна. Анализ и прогнозирование объема инвестиций в основной капитал // Экономика региона. 2012. № 1. URL: <http://cyberle№i№eka.ru/article/№/analiz-i-prognozirovaniye-obema-investitsiy-v-osnovnoy-kapital>.

Сформулируйте основные утверждения автора.

Выразите свое мнение по поводу утверждений автора и обоснуйте его.

18. Напишите реферат-рецензию на статью: Кузнецов К. Б., Малахова Т. А., Шимановский К. В. Методы оценки вероятности дефолта отраслей экономики для целей банковского надзора // Вестник ПГУ. Серия: Экономика. 2011. № 1. URL: <http://cyberle№i№eka.ru/article/№/metody-otseny-veroyatnosti-defolta-otrasley-ekonomiki-dlya-tseley-bankovskogo-nadzora>.

Сформулируйте основные утверждения автора.

Выразите свое мнение по поводу утверждений автора и обоснуйте его.

19. Напишите реферат-рецензию на статью: Хатко Зурет Нурбиевна. Математическое моделирование процессов очистки свекловичного пектина // Новые технологии. 2008. № 5. URL: <http://cyberle№i№eka.ru/article/№/matematiceskoe-modelirovaniye-protsessov-ochistki-sveklovichnogo-pekti№a>.

Сформулируйте основные утверждения автора.

Выразите свое мнение по поводу утверждений автора и обоснуйте его.

20. Напишите реферат-рецензию на статью: Лапач С. Н., Радченко С. Г. Основные проблемы построения регрессионных моделей // ММС. 2012. № 4. URL: <http://cyberle№i№eka.ru/article/№/osnovnyye-problemy-postroyeniya-regressio№nykh-modeley>.

Сформулируйте основные утверждения автора.

Выразите свое мнение по поводу утверждений автора и обоснуйте его.

21. Напишите реферат-рецензию на статью: Демченко Д. В., Рутковский Н. В. Оценки параметров гиперболической регрессии // Вестник НовГУ. 2008. № 46. URL: <http://cyberle№i№eka.ru/article/№/otsenki-parametrov-giperbolicheskoy-regressii>.

Выразите свое мнение по поводу утверждений автора и обоснуйте его.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

## 7.1. Рекомендуемая литература

### Основная литература

1. Орлов А. И. Эконометрика: учебное пособие / А. И. Орлов. — 3-е изд. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 676 с. — ISBN 978-5-4497-0362-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89481.html>

2. Наумов И. В. Эконометрика. Экономическое моделирование социально-экономических процессов в территориальных системах: учебное пособие / И. В. Наумов, Н. Л. Никулина. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 127 с. — ISBN 978-5-4497-1408-4. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115705.html>

### Дополнительная литература

1. Ивченко Ю.С. Эконометрика [Электронный ресурс]: курс лекций / Ю.С. Ивченко. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 121 с. — 978-5-4487-0186-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73609>

2. Рожков, И. М. Эконометрика: учебное пособие / И. М. Рожков, И. А. Ларионова. — Москва: Издательский Дом МИСиС, 2018. — 154 с. — ISBN 978-5-90695-338-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84429.html>

## 7.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- <http://www.gks.ru>
- [www.cbr.ru](http://www.cbr.ru)
- <http://www.aup.ru/books/m153/>

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины, перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Для проведения занятий по дисциплине имеется следующее материально-техническое обеспечение:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оборудованные учебной мебелью и оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения с возможностью подключения к сети «Интернет»;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

Программное обеспечение:

*Лицензионное программное обеспечение (в том числе, отечественного производства):*

Операционная система Windows Professional 10

ПО браузер – приложение операционной системы, предназначенное для просмотра Web-страниц

Платформа проведения аттестационных процедур с использованием каналов связи (отечественное ПО)

Платформа проведения вебинаров (отечественное ПО)

Информационная технология. Онлайн тестирование цифровой платформы Ровеб (отечественное ПО)

Электронный информационный ресурс. Экспертный интеллектуальный информационный робот

Аттестация ассессоров (отечественное ПО)

Информационная технология. Аттестационный интеллектуальный информационный робот контроля оригинальности и профессионализма «ИИР КОП» (отечественное ПО)

Электронный информационный ресурс «Личная студия обучающегося» (отечественное ПО)

*Свободно распространяемое программное обеспечение (в том числе отечественного производства):*

Мой Офис Веб-редакторы <https://edit.myoffice.ru> (отечественное ПО)

ПО OpenOffice.Org Calc.

[http://qsp.su/tools/onlinehelp/about\\_license\\_gpl\\_russian.html](http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html)

ПО OpenOffice.Org.Base

[http://qsp.su/tools/onlinehelp/about\\_license\\_gpl\\_russian.html](http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html)

ПО OpenOffice.org.Impress

[http://qsp.su/tools/onlinehelp/about\\_license\\_gpl\\_russian.html](http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html)

ПО OpenOffice.Org Writer

[http://qsp.su/tools/onlinehelp/about\\_license\\_gpl\\_russian.html](http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html)

ПО Open Office.org Draw

[http://qsp.su/tools/onlinehelp/about\\_license\\_gpl\\_russian.html](http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html)

ПО «Блокнот» - стандартное приложение операционной системы (MS Windows, Android и т.д.), предназначенное для работы с текстами;

ПО «Калькулятор» – стандартное приложение операционной системы (MS Windows, Android и т.д.), имитирующее работу калькулятора.

*Современные профессиональные базы данных:*

Реестр профессиональных стандартов <https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyu-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/>

Реестр студентов/ординаторов/аспирантов/ассистентов-стажеров <https://www.mos.ru/karta-moskvicha/services-proverka-grazhdanina-v-reestre-studentov/>

Ассоциация российских банков <https://arb.ru/>

Бухгалтерия.Ру <https://www.buhgalteria.ru/>

Научная электронная библиотека. <http://elibrary.ru>

Электронно-библиотечная система IPRbooks (ЭБС IPRbooks) –электронная библиотека по всем отраслям знаний <http://www.iprbookshop.ru>

*Информационно-справочные системы:*

Справочно-правовая система «Гарант»;

Справочно-правовая система «Консультант Плюс».