

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к902) Высшая математика



Виноградова П.В., д-р
физ.-мат. наук, доцент

27.05.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Эконометрическое моделирование

для направления подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Составитель(и): д.ф.-м.н., профессор, Ломакина Е.Н.

Обсуждена на заседании кафедры: (к902) Высшая математика

Протокол от 11.05.2022г. № 6

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 27.05.2022 г. № 8

г. Хабаровск
2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
(к902) Высшая математика

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Виноградова П.В., д-р физ.-мат. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
(к902) Высшая математика

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Виноградова П.В., д-р физ.-мат. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
(к902) Высшая математика

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Виноградова П.В., д-р физ.-мат. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
(к902) Высшая математика

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Виноградова П.В., д-р физ.-мат. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Эконометрическое моделирование

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 № 13

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

| | | |
|-------------------------|-----|----------------------------|
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | экзамены (семестр) 3 |
| контактная работа | 52 | курсовые работы 3 |
| самостоятельная работа | 56 | |
| часов на контроль | 36 | |

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 3 (2.1) | | Итого | |
|---|---------|-----|-------|-----|
| | 12 | | | |
| Неделя | 12 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Практические | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Контроль самостоятельной работы | 4 | 4 | 4 | 4 |
| В том числе инт. | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Итого ауд. | 48 | 48 | 48 | 48 |
| Контактная работа | 52 | 52 | 52 | 52 |
| Сам. работа | 56 | 56 | 56 | 56 |
| Часы на контроль | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|--|
| 1.1 | Экономические прогнозы. Динамические ряды, их классификация. Стационарные временные ряды. Сглаживание временных рядов скользящими средними. Проверка адекватности и точности моделей. Адаптивные методы прогнозирования в экономических исследованиях. Динамические эконометрические модели. |
|-----|--|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | |
|-----------------|--|
| Код дисциплины: | Б1.В.ДВ.01.02 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Дискретные и непрерывные математические модели |
| 2.1.2 | Планирование научного эксперимента и обработка экспериментальных данных |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Технологическая (проектно-технологическая) практика |
| 2.2.2 | Преддипломная практика |

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**ПК-2: Способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых прикладных и профессиональных задач****Знать:**

Методы самостоятельного приобретения и использования научной информации в новых областях знания; методы разработки и анализа концептуальной и теоретической модели прикладных и профессиональных задач; основные методы математического моделирования.

Уметь:

Применять стандартные модели в прикладных и профессиональных сферах; анализировать исходную информацию, разрабатывать концептуальную модель задачи; построить математическую модель; разработать схему решения; выделить этапы решения; анализировать полученные результаты; строить прогноз решения смежных задач; применять полученные теоретические знания на практике в различных задачах математического моделирования.

Владеть:

Методами анализа этапов моделирования и обработки построенной концептуальной и теоретической модели; анализировать ее свойства, представлять и аргументировать полученные результаты.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|-------------|---|----------------|-------|--------------|-------------------------------------|------------|------------------------|
| | Раздел 1. Временные ряды | | | | | | |
| 1.1 | Экономические прогнозы. Динамические ряды, их классификация. Стационарные временные ряды. /Лек/ | 3 | 2 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 | 0 | |
| 1.2 | Проверка адекватности и точности моделей. Проверка наличия и нахождения тренда. Критерий Кокса-Стьюарта /Лек/ | 3 | 2 | ПК-2 | Л1.2Л2.1Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.3 | Адаптивные методы прогнозирования в экономических исследованиях. Метод скользящего | 3 | 2 | ПК-2 | Л1.2Л2.2Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.4 | Моделирование сезонной компоненты. /Лек/ | 3 | 2 | ПК-2 | Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.5 | Экспоненциальное сглаживание и адаптивный прогноз Проверка адекватности и точности моделей. /Лек/ | 3 | 4 | ПК-2 | Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 | 2 | работа в малых группах |

| | | | | | | | |
|------|---|---|----|------|--|---|------------------------|
| 1.6 | Динамические эконометрические модели. /Лек/ | 3 | 4 | ПК-2 | Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.7 | Динамические ряды, их классификация. Временной ряд и его компоненты. Стационарные временные ряды и автокорреляционная функция. /Пр/ | 3 | 4 | ПК-2 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 | 2 | работа в малых группах |
| 1.8 | Проверка наличия и нахождения тренда. /Пр/ | 3 | 4 | ПК-2 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.9 | Метод скользящего среднего /Пр/ | 3 | 6 | ПК-2 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 | 2 | работа в малых группах |
| 1.10 | Моделирование сезонной компоненты. /Пр/ | 3 | 6 | ПК-2 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 | 2 | работа в малых группах |
| 1.11 | Экспоненциальное сглаживание и адаптивный прогноз Проверка адекватности и точности моделей. /Пр/ | 3 | 6 | ПК-2 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 | 2 | работа в малых группах |
| 1.12 | Динамические эконометрические модели. /Пр/ | 3 | 6 | ПК-2 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.13 | Подготовка к практическим работам /Ср/ | 3 | 16 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.14 | Подготовка КР /Ср/ | 3 | 24 | ПК-2 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.15 | Изучение литературы /Ср/ | 3 | 16 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.16 | Подготовка и сдача экзамена /Экзамен/ | 3 | 36 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 | 0 | |

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------|---|-------------------------------------|
| Л1.1 | Елисеева И.И. | Практикум по эконометрике: Учеб.пособие | Москва: Финансы и статистика, 2001, |
| Л1.2 | Елисеева И.И. | Эконометрика: Учеб. | Москва: Финансы и статистика, 2001, |

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|--|---------------------|----------|-------------------|
|--|---------------------|----------|-------------------|

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|------------------------------|--|---------------------|
| Л2.1 | Магнус Я.Р., Катышев П.К. | Эконометрика. Начальный курс: Учеб. для вузов | Москва: Дело, 2000, |
| Л2.2 | Катышев П.К., Магнус Я.Р. | Сборник задач к начальному курсу эконометрики: учебник | Москва: Дело, 2003, |

6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|--------------------------------------|--|---------------------------------|
| Л3.1 | Иванов А.Н. | Построение эконометрических моделей и прогнозирование в MS EXCEL: сб. лаб. работ | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2007, |
| Л3.2 | Иванов А.Н. | Эконометрика: Сборник лекций | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2007, |
| Л3.3 | Трофимович П.Н., Виноградова П.В. | Организация и контроль самостоятельной работы студентов направлений подготовки 01.03.02, 01.04.02 "Прикладная математика и информатика": метод. рекомендации | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2017, |
| Л3.4 | Иванов А.Н. | Эконометрика: Курс лекций | Хабаровск: ДВГУПС, 2007, |

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

| | | |
|----|--------------------------------|---|
| Э1 | эконометрическое моделирование | http://repo.ssau.ru/bitstream/Uchebnye-posobiya/Ekonometricheskoe-modelirovanie-Elektronnyi-resurs-ucheb-posobie-54797/1/Кузнецова%20О.А.%20Эконометрическое%20моделирование.pdf |
| Э2 | эконометрика | https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/1479/6/1324633_lectures.pdf |

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

6.3.1 Перечень программного обеспечения

Microsoft Office Professional 2016

Windows 10 - Операционная система, лиц.1203984219

Free Conference Call (свободная лицензия)

Zoom (свободная лицензия)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - <http://www.consultant.ru>

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

| Аудитория | Назначение | Оснащение |
|-----------|--|---|
| 1501 | Компьютерный класс для лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовой работы) | комплект учебной мебели: столы, стулья, доска настенная; Автоматизированные рабочие места 10 шт.: рабочие станции с мониторами |
| 1201 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа | комплект учебной мебели: столы, стулья, доска |
| 249 | Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ | Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС. |
| 423 | Помещения для самостоятельной работы обучающихся. зал электронной информации | Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС. |

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В ходе изучения дисциплины уделяется внимание как теоретическому усвоению основных понятий дисциплины, так и приобретению, развитию и закреплению компетенций, практических навыков и умений по использованию

инструментальных средств информационных технологий при решении задач программирования.

На лабораторных занятиях, ориентированных на предметную область будущей профессиональной деятельности студентов, выборочно контролируется степень усвоения студентами основных теоретических положений.

Для лучшего усвоения положений дисциплины студенты должны:

- постоянно и систематически с использованием рекомендованной литературы и электронных источников информации закреплять знания, полученные на лекциях;
- находить решения проблемных вопросов, поставленных преподавателем в ходе лекций и практических занятий;
- регулярно и своевременно изучать материал, выданный преподавателем на самостоятельную проработку;
- с использованием средств информационных систем, комплексов и технологий, электронных учебников и практикумов, информационных ресурсов глобальной сети Интернет выполнять на компьютере тематические практические задания, предназначенные для самостоятельной работы;
- регулярно отслеживать и использовать информацию, найденную на специализированных сайтах;
- при подготовке РГР проявить исследовательские и творческие способности, умение анализировать и систематизировать информацию, проводить обобщение, формировать рекомендации и делать обоснованные выводы.

Описание интерактивной формы обучения «Работа в малых группах»

Форма организации учебно-познавательной деятельности, предполагающая функционирование разных малых групп, работающих как над общими, так и над специфическими заданиями преподавателя. Групповая работа стимулирует согласованное взаимодействие между студентами, отношения взаимной ответственности и сотрудничества.

Организация групповой работы:

Учебная группа разбивается на несколько небольших групп - от 3 до 6 человек.

Каждая группа получает свое задание. Задания могут быть одинаковыми для всех групп либо дифференцированными.

Внутри каждой группы между ее участниками распределяются роли.

Процесс выполнения задания в группе осуществляется на основе обмена мнениями, оценками.

Формирование групп.

При комплектовании групп в расчет надо брать два признака:

- * уровень учебных успехов студентов;
- * характер межличностных отношений.

Студентов можно объединить в группы или по однородности (гомогенная группа), или по разнородности (гетерогенная группа) учебных успехов.

В группу должны подбираться студенты, между которыми сложились отношения доброжелательности. Только в этом случае в группе возникает психологическая атмосфера взаимопонимания и взаимопомощи, снимаются тревожность и страх.

Функции преподавателя:

- * Объяснение цели предстоящей работы;
- * Разбивка студентов на группы;
- * Раздача заданий для групп;
- * Контроль за ходом групповой работы;
- * Попеременное участие в работе групп, но без навязывания своей точки зрения как единственно возможной, а побуждая к активному поиску.
- * После отчета групп о выполненном задании преподаватель делает выводы.

Преимущества групповой работы:

Группа имеет «множество глаз». Каждый участник может увидеть себя и свои проблемы с других точек зрения.

Группа - это микромоделю общественных реакций на поведение индивидуума. Каждый участник «создает» свое привычное жизненное пространство отношений с другими людьми. Увидев и осознав их ограниченность и неэффективность, можно попытаться менять свой способ взаимоотношений.

В нормально развивающейся группе, за что, конечно, ответственен ведущий группы, можно не только всесторонне увидеть себя, моделировать свое поведение «здесь и теперь», но, что очень важно, получить поддержку при опробовании новых способов поведения. Группа предполагает живой обмен опытом создания и решения проблем.

Дисциплина реализуется с применением ДОТ.

Примерные темы курсовой работы:

1. Система эконометрических уравнений.
2. Временные ряды в эконометрических исследованиях
3. Оптимизация инвестиционного портфеля по модели Марковица
4. Оптимизация инвестиционного портфеля по модели Шарпа

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Виды самостоятельной работы студентов:

- изучение теоретического материала по лекциям, учебной и учебно-методической литературе;
- отработка навыков решения задач по темам лекций и практических занятий;
- подготовка к контрольному самостоятельному решению задач в аудитории;
- подготовка к итоговому тестированию по всему курсу;
- подготовка к зачету.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Студентам рекомендуется ознакомиться с теоретическим материалом по конспектам лекций, учебных пособий и книг, рекомендованных преподавателем по соответствующим разделам для подготовки к практическому занятию. Необходимо проработать материал, представленный в примерах на занятиях, выполнить домашнее задание. При необходимости посетить консультации.

При подготовке к экзамену студент должен повторить весь теоретический и практический материал курса. При сдаче экзамена разрешается пользоваться справочной литературой.

Методические указания по подготовке к лекциям, практическим занятиям, выполнения РГР, подготовке к экзамену, зачету приведены в пособии "Организация и контроль самостоятельной работы студентов", приведенном в списке литературы.