

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра теоретической и прикладной информатики

“УТВЕРЖДАЮ”  
ДЕКАН ФПМИ

д.т.н. Тимофеев В. С.

“ ” \_\_\_\_\_ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
**Эконометрическое моделирование**

Образовательная программа: 02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, магистерская программа: Математическое обеспечение информационных систем в экономике

Курс: 1, семестр : 1

Факультет прикладной математики и информатики,

|    |                                                                                                      | Семестр |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| №  | Вид деятельности                                                                                     | 1       |
| 1  | Всего зачетных единиц (кредитов)                                                                     | 3       |
| 2  | Всего часов                                                                                          | 108     |
| 3  | Всего занятий в контактной форме, час.                                                               | 55      |
| 4  | Лекции, час.                                                                                         | 18      |
| 5  | Практические занятия, час.                                                                           | 0       |
| 6  | Лабораторные занятия, час.                                                                           | 18      |
| 7  | из них в активной и интерактивной форме, час.                                                        | 30      |
| 8  | Аттестация, час.                                                                                     | 2       |
| 9  | Консультации, час.                                                                                   | 17      |
| 10 | Самостоятельная работа, час.                                                                         | 53      |
| 11 | Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе) |         |
| 12 | Вид аттестации                                                                                       | Э       |

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

ФГОС введен в действие приказом №1416 от 30.10.2014 г. , дата утверждения: 26.11.2014 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, вариативная

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ТПИ, протокол заседания кафедры №4 от 20.06.2017

Утверждена на совете факультета прикладной математики и информатики, протокол № 6 от 21.06.2017

Программу разработал:

доцент, д.т.н. Тимофеев В. С.

Заведующий кафедрой:

доцент, д.т.н. Чубич В. М.

Ответственный за образовательную программу:

декан Тимофеев В. С.

## 1. Внешние требования

Таблица 1.1

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Компетенция ФГОС: ОПК.10 владение навыками использования основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях; в части следующих результатов обучения:</b>                                                                                                                                    |  |
| 32. Знать современные методы построения моделей экономических систем стохастической природы                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| <b>Компетенция ФГОС: ОПК.4 владение теоретическими основами информатики как науки; знание проблем современной информатики, ее категории и связи с другими научными дисциплинами, понимание основных этапов и тенденции развития программирования, математического обеспечения и информационных, технологий; в части следующих результатов обучения:</b> |  |
| y1. Уметь использовать современные эконометрические методы для решения задач построения моделей экономических систем                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| <b>Компетенция ФГОС: ПК.2 владение навыками использования метода системного моделирования при исследовании и проектировании систем; в части следующих результатов обучения:</b>                                                                                                                                                                         |  |
| y1. Уметь использовать программное обеспечение для решения экономических задач                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |

## 2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

| Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)                                  | Формы организации занятий                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <i>Эконометрическое моделирование</i>                                                                                            |                                                     |
| <b>ОПК.4.y1 Уметь использовать современные эконометрические методы для решения задач построения моделей экономических систем</b> |                                                     |
| 1. Об основных проблемах использования эконометрических методов при построении моделей экономических систем                      | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| 2. Особенности применения эконометрических методов                                                                               | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| 3. Иметь опыт использования основных эконометрических методов для решения практических задач                                     | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| <b>ОПК.10.32 Знать современные методы построения моделей экономических систем стохастической природы</b>                         |                                                     |
| 4. Подходы к интерпретации получаемых результатов                                                                                | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| <b>ПК.2.y1 Уметь использовать программное обеспечение для решения экономических задач</b>                                        |                                                     |
| 5. использовать современные программные средства для построения эконометрических моделей                                         | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| <b>ОПК.10.32 Знать современные методы построения моделей экономических систем стохастической природы</b>                         |                                                     |
| 6. обоснованно выбирать эконометрические методы                                                                                  | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |

## 3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

| Темы лекций                                                                            | Активные формы, час. | Часы | Ссылки на результаты обучения | Учебная деятельность                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Семестр: 1</b>                                                                      |                      |      |                               |                                                                                                          |
| <b>Дидактическая единица: Проблемы использования классических методов эконометрики</b> |                      |      |                               |                                                                                                          |
| 1. Выявление тесноты связи между экономическими показателями                           | 2                    | 2    | 1, 2, 6                       | Изучает основные подходы для выявления тесноты связи между экономическими показателями различной природы |

|                                                                                                  |   |   |         |                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. Проведение регрессионного анализа при нарушении основных предположений теоремы Гаусса-Маркова | 1 | 1 | 1, 2, 6 | Анализ реалистичности предположений теоремы Гаусса Маркова                                             |
| 3. Построение регрессионных моделей в условиях наличия ошибок в объясняющих переменных           | 2 | 2 | 1, 2, 6 | Изучает методы построения регрессионных моделей при наличии ошибок в объясняющих переменных            |
| 4. Проблема устойчивости в регрессионном анализе                                                 | 1 | 1 | 1, 2, 6 | Обсуждение проблемы устойчивости статистических выводов                                                |
| <b>Дидактическая единица: Модели стохастического фронта</b>                                      |   |   |         |                                                                                                        |
| 5. Постановка задачи восстановления производственной функции по статистическим данным            | 2 | 2 | 2, 3    | Рассматривается проблема построения производственных функций по данным статистики                      |
| 6. Методы построения моделей с детерминированной производственной границей                       | 2 | 2 | 3, 4    | Изучает методы построения моделей стохастического фронта с детерминированной производственной границей |
| 7. Методы построения моделей со стохастической производственной границей                         | 2 | 2 | 3, 4    | Изучает методы построения моделей стохастического фронта со стохастической производственной границей   |
| <b>Дидактическая единица: Использование латентных переменных</b>                                 |   |   |         |                                                                                                        |
| 8. Выявление латентных факторов. Построение регрессионных моделей на латентных факторах          | 0 | 2 | 3, 4, 5 | Изучает возможности комплексного использования эконометрических методов                                |
| 9. Разведочный и подтверждающий факторный анализ                                                 | 0 | 2 | 2, 4, 5 | Изучает возможности комплексного использования эконометрических методов                                |
| 10. Основы структурного моделирования                                                            | 0 | 2 | 3, 4, 5 | Изучает способы построения структурных моделей и интерпретации результатов                             |

Таблица 3.2

| Темы лабораторных работ                                                                | Активные формы, час. | Часы | Ссылки на результаты обучения | Учебная деятельность                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Семестр: 1</b>                                                                      |                      |      |                               |                                                                                                                                          |
| <b>Дидактическая единица: Проблемы использования классических методов эконометрики</b> |                      |      |                               |                                                                                                                                          |
| 1. Построение уравнений взаимосвязи между экономическими показателями                  | 6                    | 6    | 1, 3, 6                       | Осваивает навыки практического использования эконометрических методов в условиях нарушения основных предположений теоремы Гаусса Маркова |
| <b>Дидактическая единица: Модели стохастического фронта</b>                            |                      |      |                               |                                                                                                                                          |
| 2. Восстановление производственных функций                                             | 6                    | 6    | 2, 3, 6                       | Получает опыт построения производственных функций по статистическим данным                                                               |
| <b>Дидактическая единица: Использование латентных переменных</b>                       |                      |      |                               |                                                                                                                                          |
| 3. Построение структурных моделей                                                      | 6                    | 6    | 3, 4, 5, 6                    | Осваивает технологию построения структурных эконометрических моделей                                                                     |

Таблица 3.3

| Темы для самостоятельного изучения                                                     | Активные формы, час. | Часы | Ссылки на результаты обучения | Учебная деятельность                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <b>Семестр: 1</b>                                                                      |                      |      |                               |                                                                     |
| <b>Дидактическая единица: Проблемы использования классических методов эконометрики</b> |                      |      |                               |                                                                     |
| 1. Изучает особенности и возможности классических эконометрических методов             | 0                    | 15   | 1, 2                          | Изучает классические методы построения моделей экономических систем |

#### 4. Самостоятельная работа обучающегося

| №                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Виды самостоятельной работы                       | Ссылки на результаты обучения | Часы на выполнение | Часы на консультации |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------|----------------------|
| <b>Семестр: 1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                   |                               |                    |                      |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Подготовка к занятиям                             | 1, 2, 3, 4, 5, 6              | 20                 | 10                   |
| : Тимофеев В. С. Эконометрика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. С. Тимофеев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: <a href="http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000152247">http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000152247</a> . - Загл. с экрана.                                                 |                                                   |                               |                    |                      |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Подготовка к аттестации                           | 2, 3, 4, 5, 6                 | 18                 | 7                    |
| : Тимофеев В. С. Эконометрика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. С. Тимофеев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: <a href="http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000152247">http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000152247</a> . - Загл. с экрана.                                                 |                                                   |                               |                    |                      |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Самостоятельное изучение теоретического материала | 1, 2                          | 15                 | 0                    |
| Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.3 : Тимофеев В. С. Эконометрика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. С. Тимофеев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: <a href="http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000152247">http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000152247</a> . - Загл. с экрана. |                                                   |                               |                    |                      |

#### 5. Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 5.1).

Таблица 5.1

| Деятельность                  | Информационно-коммуникационные технологии |
|-------------------------------|-------------------------------------------|
| Информирование                | Среда электронного обучения НГТУ          |
| Размещение учебных материалов | ЭБС                                       |

Таблица 5.2

#### Активные и интерактивные формы проведения занятий

| №                                                                                                                                                                                                                                            | Наименование активных форм | Коды формируемых компетенций |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                                            | Лекция в форме дискуссии   | ОПК.10; ОПК.4;               |
| <b>Формируемые умения:</b> з2. Знать современные методы построения моделей экономических систем стохастической природы; у1. Уметь использовать современные эконометрические методы для решения задач построения моделей экономических систем |                            |                              |
| <b>Краткое описание применения:</b> Обсуждение проблемных вопросов                                                                                                                                                                           |                            |                              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                |                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------|
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Метод проектов | ОПК.10; ОПК.4; ПК.2; |
| <b>Формируемые умения:</b> з2. Знать современные методы построения моделей экономических систем стохастической природы; у1. Уметь использовать программное обеспечение для решения экономических задач; у1. Уметь использовать современные эконометрические методы для решения задач построения моделей экономических систем |                |                      |
| <b>Краткое описание применения:</b> На лабораторных работах студенты обсуждают и реализуют проект решения задачи по реальным данным с использованием современного программного обеспечения                                                                                                                                   |                |                      |

## 6. Правила аттестации обучающихся по учебной дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 6.1.

Таблица 6.1

| Оцениваемые виды деятельности обучающихся  | Мин. балл | Максимальный балл |
|--------------------------------------------|-----------|-------------------|
| <b>Семестр: 1</b>                          |           |                   |
| <i>Подготовка к занятиям:</i>              | 0         |                   |
| <i>Лекция:</i>                             | 0         | 10                |
| <i>Лабораторная №1: Работа 1</i>           | 10        | 20                |
| <i>Лабораторная №2: Работа 2</i>           | 10        | 20                |
| <i>Лабораторная №3: Работа 3</i>           | 10        | 20                |
| <i>Экзамен:</i>                            | 0         | 40                |
| Контролирующие материалы - список вопросов |           |                   |

В таблице 6.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 6.2

| Коды компетенций ФГОС | Результаты обучения                                                                                                  | Формы контроля |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
|                       |                                                                                                                      | Экзамен        |
| <b>ОПК.10</b>         | з2. Знать современные методы построения моделей экономических систем стохастической природы                          | +              |
| <b>ОПК.4</b>          | у1. Уметь использовать современные эконометрические методы для решения задач построения моделей экономических систем | +              |
| <b>ПК.2</b>           | у1. Уметь использовать программное обеспечение для решения экономических задач                                       | +              |

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

## 7. Литература

### Основная литература

1. Тимофеев В. С. Эконометрика : [учебник для вузов по экономическим направлениям и специальностям] / В. С. Тимофеев, А. В. Фаддеенков, В. Ю. Щеколдин. - Новосибирск, 2015. - 352, [1] с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000218120](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000218120). - Работа выполнена при поддержке гранта Минобразования и науки РФ по проекту "Методы моделирования статистических и динамических многофакторных объектов стохастической природы" аналитической ведомственной целевой программы "Развитие научного потенциала высшей школы (2006-2008 гг.)" (код проекта РНП 2.1.2.43).
2. Магнус Я. Р. Эконометрика. Начальный курс : учебник для вузов по экономическим специальностям / Я. Р. Магнус, П. К. Катышев, А. А. Пересецкий. - М., 2005. - 503 с. : ил.
3. Эконометрика : учебник для вузов по специальности 061700 "Статистика" / [И. И. Елисеева и др.] ; под ред. И. И. Елисеевой. - М., 2007. - 574, [1] с.

#### *Дополнительная литература*

1. Берндт Э. Р. Практика эконометрики: классика и современность : [для вузов по специальностям 060000 «Экономики и упр.»] / Э. Р. Берндт ; пер. с англ. Е. Н. Лукаша; науч. ред. и предисл. С. А. Айвазяна. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2005. – 847 с. : ил.
2. Орлов А. И. Эконометрика : учебник для вузов / А. И. Орлов. - М., 2003. - 575 с. : ил., табл.. - Библиогр. в конце глав..
3. Бабешко Л. О. Основы эконометрического моделирования : учеб. пособие / Л. О. Бабешко. – Изд. 2-е испр. – М. : КомКнига, 2006. – 432 с.

#### *Интернет-ресурсы*

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>
5. :

## **8. Методическое и программное обеспечение**

### *8.1 Методическое обеспечение*

1. Тимофеев В. С. Эконометрика. Ч. 3 : учебное пособие / В. С. Тимофеев, А. В. Фаддеенков, В. Ю. Щеколдин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 94, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2009/timofeev.pdf>
2. Тимофеев В. С. Эконометрика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. С. Тимофеев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000152247](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000152247). - Загл. с экрана.

### *8.2 Специализированное программное обеспечение*

- 1 Eviews Academic Base License
- 2 Система для статистических вычислений R
- 3 Microsoft Office

## 9. Материально-техническое обеспечение

Компьютерный класс

| № | Наименование                                                                         | Назначение                                         |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1 | Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления) | для сопровождения лекций                           |
| 2 | Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet )    | Для проведение практических и лабораторных занятий |



# 1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Эконометрическое моделирование приведена в Таблице.

Таблица

| Формируемые компетенции                                                                                                                                                                                                                                                               | Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)                                                     | Темы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Этапы оценки компетенций                                      |                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.) | Промежуточная аттестация (экзамен, зачет) |
| ОПК.10 владение навыками использования основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях                                                                                                                                    | з2. Знать современные методы построения моделей экономических систем стохастической природы                          | Выявление тесноты связи между экономическими показателями Методы построения моделей с детерминированной производственной границей Методы построения моделей со стохастической производственной границей Построение регрессионных моделей в условиях наличия ошибок в объясняющих переменных Проблема устойчивости в регрессионном анализе Проведение регрессионного анализа при нарушении основных предположений теоремы Гаусса-Маркова                                                                                                                                                                                                                                                         | Отчет по лабораторной работе №№1-3                            | Экзамен, тестовые вопросы 1-12            |
| ОПК.4 владение теоретическими основами информатики как науки; знание проблем современной информатики, ее категории и связи с другими научными дисциплинами, понимание основных этапов и тенденции развития программирования, математического обеспечения и информационных, технологий | у1. Уметь использовать современные эконометрические методы для решения задач построения моделей экономических систем | Выявление латентных факторов. Построение регрессионных моделей на латентных факторах Выявление тесноты связи между экономическими показателями Методы построения моделей с детерминированной производственной границей Методы построения моделей со стохастической производственной границей Основы структурного моделирования Постановка задачи восстановления производственной функции по статистическим данным Построение регрессионных моделей в условиях наличия ошибок в объясняющих переменных Проблема устойчивости в регрессионном анализе Проведение регрессионного анализа при нарушении основных предположений теоремы Гаусса-Маркова Разведочный и подтверждающий факторный анализ | Отчет по лабораторной работе №№1-3                            | Экзамен, тестовые вопросы 1-12            |
| ПК.2/НИ владение навыками использования метода системного моделирования при                                                                                                                                                                                                           | у1. Уметь использовать программное обеспечение для решения                                                           | Выявление латентных факторов. Построение регрессионных моделей на латентных факторах Основы структурного моделирования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Отчет по лабораторной работе №№1-3                            | Экзамен, тестовые вопросы 1-12            |

|                                      |                     |                                               |  |  |
|--------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|--|--|
| исследования и проектировании систем | экономических задач | Разведочный и подтверждающий факторный анализ |  |  |
|--------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|--|--|

## 2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 1 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности компетенций ОПК.10, ОПК.4, ПК.2/НИ.

Экзамен проводится в письменной форме, по тестам. Тест состоит из 24 вопросов, первые 8 вопросов направлены на сформированность компетенций по первой дидактической единице, Вопросы с 9 по 16 направлены на проверку сформированности компетенций по второй дидактической единице, оставшиеся вопросы связаны с третьей дидактической единицей. Сформированность компетенции ПК.2/НИ проверяется по всем вопросам теста.

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе учебной дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ОПК.10, ОПК.4, ПК.2/НИ, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

### Общая характеристика уровней освоения компетенций.

**Ниже порогового.** Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

**Пороговый.** Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

**Базовый.** Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

**Продвинутый.** Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

## Паспорт экзамена

по дисциплине «Эконометрическое моделирование», 1 семестр

### 1. Методика оценки

Экзамен проводится в письменной форме, по тестам. Тест состоит из 24 вопросов, первые 8 вопросов направлены на сформированность компетенций по первой дидактической единице, Вопросы с 9 по 16 направлены на проверку сформированности компетенций по второй дидактической единице, оставшиеся вопросы связаны с третьей дидактической единицей. Сформированность компетенции ПК.2/НИ проверяется по всем вопросам теста. В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

### Пример теста для экзамена

1. Множественный коэффициент корреляции – это
  - ☐ наличие корреляции между частичными (неполными) наборами данных
  - ☐ мера линейной зависимости между двумя признаками при исключении влияния всех остальных признаков
  - ☐ **мера линейной зависимости между одной переменной и всеми остальными переменными**
  - ☐ мера линейной зависимости между двумя признаками
  - ☐ мера функциональной зависимости между двумя признаками
  - ☐ мера статистической зависимости между двумя признаками
2. Корреляционное отношение всегда
  - ☐ больше квадрата коэффициента корреляции
  - ☐ меньше квадрата коэффициента корреляции
  - ☐ не превосходит значения квадрата коэффициента корреляции
  - ☐ **не меньше значения квадрата коэффициента корреляции**
3. Равенство  $r_{ij}^2 = \eta_{ij}^2 = 1$  возможно
  - ☐ при независимости переменных  $x_i$  и  $x_j$
  - ☐ тогда и только тогда, когда регрессия  $x_i$  по  $x_j$  строго линейна, но нет функциональной зависимости
  - ☐ тогда и только тогда, когда имеет место строгая нелинейная функциональная зависимость между переменными  $x_i$  и  $x_j$
  - ☐ **тогда и только тогда, когда имеет место строгая линейная функциональная зависимость между переменными  $x_i$  и  $x_j$**

4. В регрессионной модели под остатками понимается:

- ☐ Разность между наблюдаемым значением отклика и его прогнозным значением
- ☐ Разность между прогнозным значением отклика и его наблюдаемой величиной
- ☐ Величина отклонения прогнозного значения от соответствующего наблюдения
- ☐ Величина ESS
- ☐ Ненаблюдаемая величина, содержащаяся в модели

5. Наличие ошибок в объясняющих переменных регрессионной модели

- ☐ усложняет задачу построения регрессионных моделей
- ☐ упрощает задачу построения регрессионных моделей
- ☐ приводит к невозможности построения уравнений взаимосвязи
- ☐ приводит к необходимости введения в модель фиктивных переменных

## 2. Критерии оценки

- Ответ на экзаменационный тест считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы теста допустил более 50 процентов ошибок, т.е. неверно ответил на 12 и более вопросов теста, оценка составляет от 0 до 20 *баллов*.
- Ответ на экзаменационный тест засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы допускает от 11 до 8 ошибок, оценка составляет от 21 до 26 *баллов*.
- Ответ на экзаменационный тест засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы допускает от 7 до 4 ошибок, оценка составляет от 27 до 34 *баллов*.
- Ответ на экзаменационный тест засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы допускает менее 4 ошибок, оценка составляет от 35 до 40 *баллов*.

## 3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

## 4. Вопросы к экзамену по дисциплине «Эконометрическое моделирование»

1. Выявление тесноты связи между экономическими показателями.
2. Проведение регрессионного анализа при нарушении основных предположений теоремы Гаусса-Маркова.
3. Построение регрессионных моделей в условиях наличия ошибок в объясняющих переменных.
4. Методы построения моделей с детерминированной производственной границей.
5. Методы построения моделей со стохастической производственной границей.
6. Факторный анализ как метод определения латентных (скрытых) факторов – причин изменений экономических показателей.
7. Разведочный и подтверждающий факторный анализ.
8. Основы структурного моделирования.