



**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»**

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ЭТМ РОАТ  
Заведующий кафедрой ЭТМ РОАТ  
 Т.М. Степанян  
29 мая 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ  
 В.И. Апатцев  
29 мая 2018 г.



Кафедра «Высшая математика и естественные науки»

Авторы Алексеев Владимир Николаевич, к.т.н., доцент  
Садыкова Оксана Ильисовна, к.п.н., доцент

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Эконометрика»**

Специальность:	38.05.01 – Экономическая безопасность
Специализация:	Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности
Квалификация выпускника:	Экономист
Форма обучения:	заочная
Год начала подготовки	2018

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 22 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии</p> <p style="text-align: center;"> С.Н. Климов</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 12 15 мая 2018 г. И.о. заведующего кафедрой</p> <p style="text-align: center;"> О.И. Садыкова</p>
--	--

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Эконометрика» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности «38.05.01 Экономическая безопасность» и приобретение ими:

знаний:

основ экономико-математических методов и моделей, эконометрических методов, необходимых для анализа различных процессов ;

основных способов и средств получения, обработки и интерпретации изучаемой информации (эконометрические модели)

умений:

применять эконометрические методы к решению типовых задач;

исследовать на адекватность и значимость, исследуемые эконометрические модели

навыков:

эконометрического исследования эмпирических данных ;

построения, анализа и применения математических и эконометрических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Эконометрика" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1	способностью применять математический инструментарий для решения экономических задач
ПК-30	способностью строить стандартные теоретические и эконометрические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

6 зачетных единиц (216 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

Образовательные технологии, используемые при обучении по дисциплине "Эконометрика", направлены на реализацию компетентного подхода и широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов. При изучении дисциплины (без дистанционных технологий) используются следующие образовательные технологии: Проблемное обучение: создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности обучающихся по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками, развиваются мыслительные способности. Лекционно-семинарско-зачетная система: проведение лекций, практических занятий, защита контрольных работ, прием экзамена. Информационно-коммуникационные технологии: работа с базами данных, информационно-справочными и

поисковыми системами. При реализации интерактивных форм проведения практических занятий применяются методы решения задач в диалоговом режиме (данный метод подробно описан в фонде оценочных средств). При реализации образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются информационно-коммуникационные технологии: система дистанционного обучения, видео - конференция, сервис для проведения вебинаров, интернет-ресурсы. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка теоретического материала по учебным пособиям. К интерактивным технологиям относится отработка отдельных тем, подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов. Комплексное использование в учебном процессе всех вышеуказанных технологий стимулирует личностную, интеллектуальную активность, развивает познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий выпускник.

## **6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

### **РАЗДЕЛ 1**

#### **Раздел 1. Вариационные ряды и их характеристики**

Вариационные ряды и способы их задания. Основные понятия и определения: варианты, ран-жирование вариантов, группировка вариантов, формула Стерджеса; частоты, относительные частоты, накопленные частоты. Графическое изображение вариационных рядов. Полигон, гистограмма, кумулятивная кривая. Эмпирическая функция распределения.

Средние величины вариационного ряда. Показатели вариации. Выборочная (смещенная) и не-смещенная дисперсии. Среднее квадратическое отклонение. Коэффициент вариации.

выполнение контрольных работ, прохождение электронного теста, решение задач на практических занятиях

### **РАЗДЕЛ 2**

#### **Раздел 2. Основы математической теории выборочного метода**

Понятие выборочного метода. Генеральная совокупность. Объем совокупности. Повторная и бесповторная выборки. Репрезентативность выборки. Статистические оценки параметров распределения. Свойства оценок: несмещенные, состоятельные и эффективные оценки. Закон больших чисел. Методы нахождения оценок: метод моментов, метод максимального правдоподобия. Функция правдоподобия. Метод наименьших квадратов.

выполнение контрольных работ, прохождение электронного теста, решение задач на практических занятиях

### **РАЗДЕЛ 3**

#### **Раздел 3. Проверка статистических гипотез**

Статистическая гипотеза. Нулевая и альтернативная гипотезы. Статистический критерий проверки гипотезы. Статистика, ее критическое значение. Статистический критерий. Критическая область. Область допустимых значений. Критические точки. Ошибки первого и второго рода. Уровень значимости критерия. Проверка гипотезы о равенстве средних. Проверка гипотезы о равенстве дисперсий. Распределение Фишера-Снедекора. Построение теоретического закона распределения по опытным данным. Проверка гипотезы о законе распределения. Критерий согласия. Критерий согласия Пирсона. Критерий согласия Колмогорова.

выполнение контрольных работ, прохождение электронного теста, решение задач на практических занятиях

#### РАЗДЕЛ 4

##### Раздел 4. Дисперсионный анализ

Понятие дисперсионного анализа. Однофакторный дисперсионный анализ. Уровень фактора. Матрица наблюдений. Групповая средняя  $i$ -го уровня фактора. Общая средняя наблюдений. Фактор-ная и остаточная дисперсии. Сравнение факторной и остаточной дисперсии по  $F$ - критерию Фишера-Снедекора. Проверка гипотезы о равенстве групповых средних. Понятие о двухфакторном дисперсионном анализе. Двухфакторная дисперсионная модель.

выполнение контрольных работ, прохождение электронного теста, решение задач на практических занятиях

#### РАЗДЕЛ 5

##### Раздел 5. Корреляционный анализ

Функциональная, статистическая, корреляционная зависимости. Условные средние наблюдавшихся значений. Выборочные уравнения регрессии. Линейная парная регрессия. Метод наименьших квадратов отыскания параметров линейной регрессии. Система нормальных уравнений. Коэффициент корреляции. Проверка значимости параметров связи. Критерий Стьюдента. Проверка значимости уровня регрессии. Коэффициент детерминации. Понятие о многомерном корреляционном анализе. Корреляционная матрица. Матрица выборочных коэффициентов корреляции. Множественный коэффициент корреляции. Частный коэффициент корреляции. Ранговая корреляция. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена.

выполнение контрольных работ, прохождение электронного теста, решение задач на практических занятиях

#### РАЗДЕЛ 6

##### Раздел 6. Регрессионный анализ

Задачи регрессионного анализа. Парная регрессионная модель. Линейная парная регрессионная модель. Нелинейная регрессия. Полиномиальная регрессия. Множественный регрессионный анализ. Модель множественной линейной регрессии, ее матричная форма. Оценка модели по выборке, ее матричная форма.

выполнение контрольных работ, прохождение электронного теста, решение задач на практических занятиях

## РАЗДЕЛ 7

### Раздел 7. Анализ временных рядов

Общие сведения о временных рядах и задачах их анализа. Уровни ряда. Составляющие (ком-поненты) временного ряда: тренд, сезонная, циклическая, случайная компоненты. Стационарные временные ряды и их характеристики. Автокорреляционная функция. Коэффициент корреляции. Выборочный коэффициент автокорреляции. Выборочная автокорреляционная функция. Коррелограмма. Аналитическое выравнивание (сглаживание) временного ряда. Выделение неслучайной компоненты (тренда). Временные ряды и прогнозирование развития динамического процесса.

выполнение контрольных работ, прохождение электронного теста, решение задач на практических занятиях

## РАЗДЕЛ 8

### Допуск к экзамену

защита К(2)

## РАЗДЕЛ 9

### Допуск к экзамену

прохождение электронного теста КСР

Экзамен

Экзамен

## РАЗДЕЛ 12

### Контрольная работа