

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ



В.И. Апатцев

01 апреля 2020 г.



Кафедра «Экономическая теория и менеджмент»

Авторы Высоцкая Наталия Владимировна, д.э.н., профессор  
Лукин Олег Анатольевич, к.ф.-м.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	2020

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 17 марта 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.Н. Климов	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 12 10 марта 2020 г. Заведующий кафедрой  Т.М. Степанян
---	--

Москва 2020 г.

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Эконометрика» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с самостоятельно утверждаемым образовательным стандартом СУОС ВО РУТ (МИИТ) по специальности 38.05.01 «Экономическая безопасность».

Задачами дисциплины является 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:

ПКО-7	способен строить стандартные теоретические и эконометрические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты
-------	--

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

Образовательные технологии, используемые при обучении по дисциплине "Эконометрика", направлены на реализацию компетентностного 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 выборе образовательных технологий по усмотрению преподавателя в учебном процессе могут быть использованы в различных сочетаниях активные и интерактивные формы проведения занятий, в том числе: - лекционно-семинарско-зачетная система;- методы активного и интерактивного обучения;- внеаудиторная работа в форме обязательных консультаций и индивидуальных занятий со студентами (помощь в понимании тех или иных моделей и концепций, подготовка докладов, а также тезисов для студенческих конференций и т.д.);- система дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/>;- система для проведения видео-конференцсвязи; - электронная почта; - сервис для проведения вебинаров; -

интернет-ресурсы. - информационно-коммуникационные технологии, которые, повышают практическую направленность образовательного процесса, способствуют интенсификации самостоятельной работы студентов и повышению познавательной активности (при реализации образовательной программы используются веб-ресурсы университета и академии, инструменты системы «КОСМОС», электронная информационно-образовательная среда университета, электронная библиотечная система, работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами);- система инновационной оценки «портфолио» - создание портфолио в сети Интернет. Также для студентов проводятся внеаудиторные консультации в электронной информационно-образовательной среде университета. Интерактивная форма обучения представлена проведением дискуссий, в ходе проведения которых предусматривается вовлечение в учебный процесс всех студентов группы. При этом эффективность обеспечивается активностью студента не только в отношении преподавателя, но и в отношении других студентов, что позволяет обучающимся обмениваться идеями, что, в свою очередь, приводит к более качественному усвоению знаний. 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 вышеназванных технологий стимулируют личностную, интеллектуальную активность, развивают познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий выпускник. Программа реализуется с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Используются интернет- сервисы: система дистанционного обучения "Космос", система конференц связи Cisco WebEx, Skype,.

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

### **РАЗДЕЛ 1**

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

Тема 1. Вариационные ряды и способы их задания. Основные понятия и определения: варианты, ранжирование вариантов, группировка вариантов, формула Стерджеса; частоты, относительные частоты, накопленные частоты.

Тема 2. Графическое изображение вариационных рядов. Полигон, гистограмма, кумулятивная кривая. Эмпирическая функция распределения.

Тема 3. Средние величины вариационного ряда. Показатели вариации. Выборочная (смещенная) и не-смещенная дисперсии. Среднее квадратическое отклонение. Коэффициент вариации.

### **РАЗДЕЛ 2**

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

Тема 4. Понятие выборочного метода. Генеральная совокупность. Объем совокупности. Повторная и бесповторная выборки. Репрезентативность выборки.

Тема 5. Статистические оценки параметров распределения. Свойства оценок: несмещенные, состоятельные и эффективные оценки. Тема 6. Закон больших чисел.

Тема 7. Методы нахождения оценок: метод моментов, метод максимального правдоподобия. Функция правдоподобия. Метод наименьших квадратов.

## РАЗДЕЛ 3

### Раздел 3. Проверка статистических гипотез

Тема 9. Статистическая гипотеза. Нулевая и альтернативная гипотезы. Статистический критерий проверки гипотезы.

Тема 10. 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.

Тема 11. Распределение Фишера-Снедекора.

Тема 12. Построение теоретического закона распределения по опытным данным. Проверка гипотезы о законе распределения. Тема 13. Критерий согласия. Критерий согласия Пирсона. Критерий согласия Колмогорова.

## РАЗДЕЛ 4

### Раздел 4. Дисперсионный анализ

Тема 14. Понятие дисперсионного анализа. Однофакторный дисперсионный анализ. Уровень фактора. Матрица наблюдений. Групповая средняя  $i$ -го уровня фактора. Общая средняя наблюдений. Факторная и остаточная дисперсии. Сравнение факторной и остаточной дисперсии по  $F$ - критерию Фишера-Снедекора.

Тема 15. Проверка гипотезы о равенстве групповых средних. Понятие о двухфакторном дисперсионном анализе. Двухфакторная дисперсионная модель.

## РАЗДЕЛ 5

### Раздел 5. Корреляционный анализ

Тема 16. Функциональная, статистическая, корреляционная зависимости. Условные средние наблюдавшихся значений.

Тема 17. Выборочные уравнения регрессии. Линейная парная регрессия. Метод наименьших квадратов отыскания параметров линейной регрессии. Система нормальных уравнений.

Тема 18. Коэффициент корреляции. Проверка значимости параметров связи. Критерий Стьюдента. Проверка значимости уровня регрессии. Коэффициент детерминации.

Тема 19. Понятие о многомерном корреляционном анализе. Корреляционная матрица. Матрица выборочных коэффициентов корреляции. Множественный коэффициент корреляции. Частный коэффициент корреляции. Ранговая корреляция. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена.

## РАЗДЕЛ 6

### Раздел 6. Регрессионный анализ

Тема 20. Задачи регрессионного анализа. Парная регрессионная модель. Линейная парная регрессионная модель. Нелинейная регрессия. Полиномиальная регрессия.

Тема 21. Множественный регрессионный анализ. Модель множественной линейной регрессии, ее матричная форма. Оценка модели по выборке, ее матричная форма.

## РАЗДЕЛ 7

### Раздел 7. Анализ временных рядов

Тема 22. Общие сведения о временных рядах и задачах их анализа. Уровни ряда.

Составляющие (компоненты) временного ряда: тренд, сезонная, циклическая, случайная компоненты.

Тема 23. Стационарные временные ряды и их характеристики. Автокорреляционная функция. Коэффициент корреляции. Выборочный коэффициент автокорреляции. Выборочная автокорреляционная функция. Коррелограмма.  
Тема 24. Аналитическое выравнивание (сглаживание) временного ряда.  
Тема 25. Выделение неслучайной компоненты (тренда). Временные ряды и прогнозирование развития динамического процесса.

## РАЗДЕЛ 8

Допуск промежуточной аттестации

## РАЗДЕЛ 9

Промежуточная аттестация