

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
КАФЕДРА ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ  
СТАТИСТИКИ

УТВЕРЖДАЮ:

проректор по научно-методической  
и учебной работе

Е.И. Скафа

«21» апреля 2021 г.

МП



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ПРАКТИКУМ ПО СТАТИСТИКЕ»**  
**практико-ориентированная дисциплина**

Направление подготовки:	<u>01.03.02 Прикладная математика и информатика</u>
Профиль подготовки:	<u>Статистика</u>
Образовательная программа:	<u>Бакалавриат</u>
Квалификация:	Академический бакалавр
Форма обучения:	<u>очная</u>

Донецк 2021

**УТВЕРЖДАЮ:**

Декан факультета математики и  
информационных технологий

И.А. Моисеенко



Рабочая программа учебной дисциплины **«Практикум по статистике»** составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «10» января 2018 г. № 9; Государственного образовательного стандарта высшего образования (ГОС ВО) Донецкой Народной Республики (ДНР) (проекта) по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика; Порядка организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики, утвержденного приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 10.11.2017 г. № 1171 (с изменениями и дополнениями); учебного плана и основной профессиональной образовательной программы высшего образования направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиля: «Статистика», разработанных в ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет».

Разработчик:

*доцент кафедры теории вероятностей  
и математической статистики,  
кандидат физико-математических наук*

 И.Л. Шурко

Рабочая программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры теории вероятностей и математической статистики

Протокол №13 от «07» апреля 2021 г.

И.о. заведующего кафедрой

 Е.С. Глушанков

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией ФМиИТ

Протокол № 4 от «14» апреля 2021 г.

Председатель учебно-методической комиссии  
факультета математики и информационных технологий

 Л.И. Селякова

## 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Учебная дисциплина «Практикум по статистике» является практико-ориентированной дисциплиной и относится к вариативной части образовательной программы. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания и умения, формируемые дисциплиной «Теория вероятностей и математическая статистика» бакалаврского цикла по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика. Знания и умения, полученные в ходе изучения дисциплины «Практикум по статистике» являются основой для изучения *последующих* дисциплин: «Непараметрическая статистика», «Научный семинар», используются при прохождении практик: «Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика (обязательная)», «Производственная практика: преддипломная практика (обязательная)»; используются при написании выпускной квалификационной работы.

## 2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Характеристика учебной дисциплины</i>		
Направление подготовки	01.03.02 Прикладная математика и информатика	
Профиль	Статистика	
Образовательная программа	бакалавриат	
Квалификация	Бакалавр	
Количество содержательных модулей	1	
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	Профессиональный блок, Вариативная часть	
Формы контроля (МК, экзамен, зачет)	Модульный контроль и экзамен	
Показатели	очная форма обучения	заочная форма обучения
Количество зачетных единиц (кредитов)	2	
Год подготовки	3	
Семестр	6	
Количество часов	72	
- лекционных	17	
- практических, семинарских	17	
- лабораторных	-	
- самостоятельной работы	38	
в т.ч. индивидуальное задание		
Недельное количество часов,	4,23	
в т.ч. аудиторных	1	

### 3. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Цели и задачи

**Цель** - изучить статистические методы как инструментарий в сфере поддержки процессов принятия решений, овладеть методиками использования табличного процессора Excel для статистической обработки информации в профессиональной области.

**Задачи** - освоение информационных технологий, необходимых для профессиональной деятельности; усвоение назначения и возможностей статистического анализа; формирование знаний о видах статистических данных, методах сбора данных и планировании статистического наблюдения; обучение выбору оптимальных методов оценивания статистических данных; изучение методов проверки статистических гипотез для оценки достоверности результатов статистического анализа; освоение приемов и методов прогнозирования динамики и взаимосвязи показателей.

**Требования к результатам освоения дисциплины.** Процесс изучения дисциплины «Практикум по статистике» направлен на формирование элементов следующих **компетенций** в соответствии с ФГОС ВО РФ, ГОС ВО ДНР (проект) по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика и основной профессиональной образовательной программы высшего образования направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиля: «Статистика»:

<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК):</b>	
ОПК-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач
<b>Профессиональные компетенции (ПК):</b>	
ПК-6	Способен формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций
ПК-8	Способен работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности

**Индикаторы достижения компетенций и результаты обучения.** Достижение компетенций оценивается на основе таких индикаторов и соответствующих им результатов обучения:

<b>Общепрофессиональные компетенции</b>	<b>Индикаторы</b>	<b>Результаты обучения</b>
ОПК-2. Способен использовать и адаптировать	ОПК-2.1. Использует и адаптирует	Умеет проводить логические рассуждения и аналитические выводы,

существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	существующие математические методы для разработки алгоритмов решения прикладных задач.	аналогичные тем, которые используются при изучении дисциплины «Практикум по статистике»
		Имеет навыки самостоятельного изучения материалов лекций
		Имеет навыки самостоятельного анализа и решения задач, предлагаемых на практических занятиях и контрольных работах

Профессиональные компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
ПК-6. Способен формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций	ПК-2.1. Осуществляет сбор, обработку и обобщение результатов научных исследований в области статистического анализа и компьютерно-математического моделирования	Знает методы анализа и выявления взаимосвязей между различными явлениями, методы ранжирования количественных характеристик, виды и структуры качественных данных
		Уметь рассчитывать средние показатели и показатели вариации, выявлять взаимосвязи и строить гипотезы о наличии взаимосвязей на теоретическом уровне
		Умеет комбинировать различные методы параметрической и непараметрической статистики для анализа существующих взаимосвязей явлений и процессов в социально-экономической сфере
ПК-8. Способен приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности	ПК 8.1. Планирует этапы работы профессиональной и социальной деятельности	Знает терминологию научного стиля изложения результатов исследования
		Умеет собирать и обрабатывать данные с помощью статистических методов
		Умеет оценивать эффективность и важность полученных результатов исследования

#### 4. ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Практикум по статистике» предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельную работу студентов.

Материал излагается с использованием объяснительно-иллюстративных, эвристических и исследовательских методов преподавания. При проведении лекций и практических занятий используются мультимедийные презентации, раздаточные материалы.

В учебном процессе широко применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, дискуссия, полемика), внеаудиторная самостоятельная работа, балльно-рейтинговая система оценки успеваемости, личностно-ориентированное обучение, проблемное обучение. В учебном процессе используются интернет-ресурсы по данному курсу; рассматриваются задачи, максимально приближенные к конкретным практическим ситуациям, тесты, самостоятельная работа; контрольные работы.

Самостоятельная работа студентов предусматривает выполнение индивидуальных заданий, подготовку к практическим занятиям, изучение учебно-методической литературы, составление конспектов, подготовку презентаций и докладов.

Порядковый номер и тема	Краткое содержание темы
<b>Содержательный модуль 1</b>	
<b>Тема 1. Статистические методы классификации объектов и признаков</b>	Выборка, группировка и свodka материалов статистических наблюдений. Статистические ряды распределений. Абсолютные и относительные величины. Описательная статистика.
<b>Тема 2. Сводные данные*</b>	Способы построения сводных таблиц. Использование сводных диаграмм. Дополнительные вычисления в сводных таблицах. Применение сводных таблиц для анализа данных
<b>Тема 3. Индексный метод в статистическом анализе*</b>	Понятие об индексах в статистике. Классификация индексов. Основные виды агрегатных индексов. Индексы средние из индивидуальных. Индексы средних уровней.
<b>Тема 4. Изучение динамики социально-экономических явлений*</b>	Виды рядов динамики и правила их построения. Аналитические показатели анализа ряда динамики. Коэффициенты опережения. Структура временного ряда. Методы выявления основной тенденции динамического ряда. Статистическое изучение сезонности.
<b>Тема 5. Теории прогнозирования</b>	Современные теории прогнозирования. Методы прогнозирования. Классификация методов прогнозирования. Интуитивные методы прогнозирования. Формализованные методы прогнозирования. Практические аспекты прогнозирования. Основные прогнозные показатели. Системный анализ в прогнозировании. Классификация методов прогнозирования.
<b>Тема 6. Методы анализа и статистического моделирования</b>	Время как фактор в анализе сложных социально-экономических явлений. Статистические модели, их классификация. Место динамических моделей в системе экономико-статистических моделей. Модель как отражение действительности. Соотношение объекта и модели. Основные этапы построения статистических моделей динамики. Проблемы построения моделей временных рядов.

<b>Тема 7. Методы статистического прогнозирования.</b>	Виды статистического прогнозирования. Случайные процессы, временные ряды, тенденции развития. Элементы регрессионного анализа.
<b>Тема 8. Оценка параметров прогноза*</b>	Оценка точности прогнозов и показатели вариации. Распределение средней квадратической ошибки прогноза. Показатели корреляции в оценке точности статистических прогнозов. Построение доверительных интервалов.
<b>Тема 9. Статистическое изучение взаимосвязи социально-экономических явлений*</b>	Виды и формы связей социально-экономических явлений. Основные статистические методы выявления корреляционной связи: параллельных рядов, аналитической группировки, корреляционной таблицы, графический метод. Корреляционный анализ. Линейная модель парной регрессии. Прогнозирование в регрессионных моделях. Непараметрические методы обнаружения взаимосвязей социально-экономических показателей.

\* – практико-ориентированные темы

### Тематический план

Содержательный модуль 1												
Названия содержательных модулей и тем	Количество часов											
	Очная форма обучения						Заочная форма обучения					
	всего	В Т.Ч.					всего	В Т.Ч.				
		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа
<b>Тема 1. Статистические методы классификации объектов и признаков</b>	<b>6</b>	1	1	-	4							
<b>Тема 2. Сводные данные</b>	<b>6</b>	1	1	-	4							
<b>Тема 3. Индексный метод в статистическом анализе</b>	<b>6</b>	1	1	-	4							
<b>Тема 4. Изучение динамики социально-экономических явлений</b>	<b>8</b>	2	2	-	4							
<b>Тема 5. Теории прогнозирования</b>	<b>6</b>	1	1	-	4							
<b>Тема 6. Методы анализа и статистического моделирования</b>	<b>10</b>	2	2	-	6							

<i>Тема 7. Методы статистического прогнозирования.</i>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>4</b>							
<i>Тема 8. Оценка параметров прогноза</i>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>4</b>							
<i>Тема 9. Статистическое изучение взаимосвязи социально-экономических явлений</i>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>4</b>							
<i>Итого по содержательному модулю 1</i>	<b>72</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>-</b>	<b>38</b>							
<i>Всего по дисциплине</i>	<b>72</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>-</b>	<b>38</b>							

## 5. ТЕМАТИКА ЛЕКЦИОННЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

### Темы лекционных занятий

<b>№ п/п</b>	<b>Название темы</b>	<b>Количество часов</b>
1	<i>Статистические методы классификации объектов и признаков</i>	1
2	<i>Сводные данные</i>	1
3	Понятие об индексах в статистике. Классификация индексов. Основные виды агрегатных индексов.	1
4	Виды рядов динамики и правила их построения. Аналитические показатели анализа ряда динамики. Коэффициенты опережения.	1
5	Структура временного ряда. Методы выявления основной тенденции динамического ряда. Статистическое изучение сезонности.	1
6	Современные теории прогнозирования. Методы прогнозирования. Классификация методов прогнозирования	1
7	Время как фактор в анализе сложных социально-экономических явлений. Статистические модели, их классификация.	1
8	Место динамических моделей в системе экономико-статистических моделей.	1



9	Модель как отражение действительности. Соотношение объекта и модели.	1
10	Основные этапы построения статистических моделей динамики. Проблемы построения моделей временных рядов.	1
11	Виды статистического прогнозирования. Случайные процессы, временные ряды, тенденции развития.	2
12	Элементы регрессионного анализа.	2
13	Оценка точности прогнозов и показатели вариации. Распределение средней квадратической ошибки прогноза.	2
24	Виды и формы связей социально-экономических явлений.	1
15	Основные статистические методы выявления корреляционной связи: параллельных рядов, аналитической группировки, корреляционной таблицы, графический метод.	1
16	Непараметрические методы обнаружения взаимосвязей социально-экономических показателей.	2
	<b>ВСЕГО</b>	<b>17</b>

Тексты лекций приведены в дистанционном курсе на платформе Moodle университета <http://dl-test.donnu-support.ru/course/view.php?id=557>.

#### Темы практических занятий

<b>№ п/п</b>	<b>Название темы</b>	<b>Количество часов</b>
1	<b><i>Статистические методы классификации объектов и признаков</i></b>	1
2	<b><i>Сводные данные</i></b>	1
3	Понятие об индексах в статистике. Классификация индексов. Основные виды агрегатных индексов.	1
4	Виды рядов динамики и правила их построения. Аналитические показатели анализа ряда динамики. Коэффициенты опережения.	1
5	Структура временного ряда. Методы выявления основной тенденции динамического ряда. Статистическое изучение сезонности.	1
6	Современные теории прогнозирования. Методы прогнозирования. Классификация методов прогнозирования	1
7	Время как фактор в анализе сложных социально-экономических явлений. Статистические модели, их классификация.	1
8	Место динамических моделей в системе экономико-статистических моделей.	1
9	Модель как отражение действительности. Соотношение объекта и модели.	1
10	Основные этапы построения статистических моделей динамики. Проблемы построения моделей временных рядов.	1
11	Виды статистического прогнозирования. Случайные процессы, временные ряды, тенденции развития.	2
12	Элементы регрессионного анализа.	2
13	Оценка точности прогнозов и показатели вариации. Распределение средней квадратической ошибки прогноза.	2

24	Виды и формы связей социально-экономических явлений.	1
15	Основные статистические методы выявления корреляционной связи: параллельных рядов, аналитической группировки, корреляционной таблицы, графический метод.	1
16	Непараметрические методы обнаружения взаимосвязей социально-экономических показателей.	2
	<b>ВСЕГО</b>	<b>17</b>

Планы практических занятий с указанием рассматриваемых вопросов и выполняемых заданий приведены дистанционном курсе на платформе Moodle университета <http://dl-test.donnu-support.ru/course/view.php?id=557>.

## 6. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

### Организация самостоятельной работы студентов

<b>№ п/п</b>	<b>Название темы</b>	<b>Количество часов</b>
1	<b>Статистические методы классификации объектов и признаков</b>	4
2	<b>Сводные данные</b>	4
3	Понятие об индексах в статистике. Классификация индексов. Основные виды агрегатных индексов.	2
4	Индексы средние из индивидуальных. Индексы средних уровней.	2
5	Виды рядов динамики и правила их построения. Аналитические показатели анализа ряда динамики. Коэффициенты опережения.	1
6	Структура временного ряда. Методы выявления основной тенденции динамического ряда. Статистическое изучение сезонности.	1
7	Современные теории прогнозирования. Методы прогнозирования. Классификация методов прогнозирования	1
8	Интуитивные методы прогнозирования. Формализованные методы прогнозирования.	1
9	Практические аспекты прогнозирования.	1
10	Основные прогнозные показатели.	1
11	Системный анализ в прогнозировании. Классификация методов прогнозирования.	1
12	Время как фактор в анализе сложных социально-экономических явлений. Статистические модели, их классификация.	1
13	Место динамических моделей в системе экономико-статистических моделей.	2
14	Модель как отражение действительности. Соотношение объекта и модели.	2
15	Основные этапы построения статистических моделей динамики. Проблемы построения моделей временных рядов.	2
16	Виды статистического прогнозирования. Случайные процессы, временные ряды, тенденции развития.	1
17	Элементы регрессионного анализа.	1

18	Оценка точности прогнозов и показатели вариации. Распределение средней квадратической ошибки прогноза.	2
19	Показатели корреляции в оценке точности статистических прогнозов. Построение доверительных интервалов.	2
20	Виды и формы связей социально-экономических явлений.	2
21	Основные статистические методы выявления корреляционной связи: параллельных рядов, аналитической группировки, корреляционной таблицы, графический метод.	1
22	Корреляционный анализ. Линейная модель парной регрессии. Прогнозирование в регрессионных моделях.	1
23	Непараметрические методы обнаружения взаимосвязей социально-экономических показателей.	2
	<b>ВСЕГО</b>	<b>38</b>

Содержание самостоятельной работы по темам и методические рекомендации по ее выполнению приведены в дистанционном курсе на платформе Moodle университета <http://dl-test.donnu-support.ru/course/view.php?id=557>.

## 7. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Что называется индексом в статистике? Какие задачи решают при помощи индексов?
2. Виды индексов
3. Охарактеризуйте индексы количественных и качественных показателей.
4. Дайте определение ряда динамики.
5. Виды рядов динамики. Примеры.
6. Показатели анализа рядов динамики.
7. Интерполяция и экстраполяция данных.
8. Охарактеризуйте технику прогнозирования на основе экстраполяции данных.
9. Индексы сезонности и их исчисление.
10. В чём преимущества выборочного наблюдения перед сплошным?
11. Сферы применения выборочного наблюдения.
12. Виды выборок.
13. Виды методов отбора единиц в выборочную совокупность. Примеры.
14. Предельная ошибка выборки.
15. Дайте определение методологии планирования и прогнозирования и назовите ее основные элементы.
16. Что следует понимать под методологическими подходами и принципами планирования и прогнозирования?
17. Назовите основные методологические принципы планирования и дайте им характеристику.
18. Что понимается под регрессией?
19. Поясните экономическую сущность параметров уравнения парной регрессии?
20. Как производится оценка параметров уравнения парной

- регрессии?
21. Как производится оценка качества уравнения в целом?
  22. Как измеряется ошибка аппроксимации?
  23. Какие требования предъявляются к факторам, включаемым в уравнение регрессии?
  24. Что понимается под значимостью параметра?
  25. Какой критерий используется для оценки значимости параметров уравнения регрессии?

## 8. ОБРАЗЕЦ ЗАДАНИЯ МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

### ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет математики и информационных технологий

Направление подготовки: **01.03.02 Прикладная математика и информатика**

Профиль: **Статистика**

Программа подготовки: **бакалавриат**

Семестр **7**

Учебная дисциплина **Практикум по статистике**

### МОДУЛЬНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

#### ВАРИАНТ №1

1. Виды выборок.

2. Имеются следующие данные о производительности труда рабочих, выполняющих одинаковую операцию по обработке детали №408.

Группа рабочих по стажу работы	Число рабочих	Дневная производительность труда, шт.	Дисперсия производительности труда в группе
До 5 лет	6	40	5,0
5 – 10 лет	8	45	2,0
10 лет и более	2	60	1,0

Определить степень тесноты связи между уровнем производительности труда рабочих и стажем их работы.

Утверждено на заседании кафедры теории вероятностей и математической статистики, протокол № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой  
Преподаватель

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## 9. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗАДАНИЯ МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

### Критерии оценивания модульного контроля

<i>Номер задания</i>	<i>Количество баллов</i>
1	10
2	30
<i>Всего</i>	<i>40</i>

## 10. ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

### Теоретические вопросы к экзамену

1. Что называется индексом в статистике? Какие задачи решают при помощи индексов?
2. Виды индексов
3. Охарактеризуйте индексы количественных и качественных показателей.
4. Дайте определение ряда динамики.
5. Виды рядов динамики. Примеры.
6. Показатели анализа рядов динамики.
7. Интерполяция и экстраполяция данных.
8. Охарактеризуйте технику прогнозирования на основе экстраполяции данных.
9. Индексы сезонности и их исчисление.
10. В чём преимущества выборочного наблюдения перед сплошным?
11. Сферы применения выборочного наблюдения.
12. Виды выборок.
13. Виды методов отбора единиц в выборочную совокупность. Примеры.
14. Предельная ошибка выборки.
15. Дайте определение методологии планирования и прогнозирования и назовите ее основные элементы.
16. Что следует понимать под методологическими подходами и принципами планирования и прогнозирования?
17. Назовите основные методологические принципы планирования и дайте им характеристику.
18. Что понимается под регрессией?
19. Поясните экономическую сущность параметров уравнения парной регрессии?
20. Как производится оценка параметров уравнения парной регрессии?
21. Как производится оценка качества уравнения в целом?
22. Как измеряется ошибка аппроксимации?
23. Какие требования предъявляются к факторам, включаемым в уравнение регрессии?
24. Что понимается под значимостью параметра?

25. Какой критерий используется для оценки значимости параметров уравнения регрессии?

**ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Факультет математики и информационных технологий

Направление подготовки: **01.03.02 Прикладная математика и информатика**

Профиль: **Статистика**

Программа подготовки: **бакалавриат**

Семестр **7**

Учебная дисциплина **Практикум по статистике**

**БИЛЕТ №1**

1. Дайте определение ряда динамики. Приведите примеры различных рядов динамики.
2. По результатам социологического обследования получены следующие данные:

Удовлетворенность работой	Мужчины, чел.	Женщины, чел.	Итого
Удовлетворены своей работой	270	80	350
Не удовлетворены своей работой	30	120	150
Итого	300	200	500

Определить коэффициент контингенции между успеваемостью и посещаемостью спортивных секций.

Утверждено на заседании кафедры теории вероятностей и математической статистики, протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой

Экзаменатор

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**11. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО ЗАДАНИЯ**

<b>Номер задания</b>	<b>Количество баллов</b>
Задание 1	15
Задание 2	35
<b>Всего</b>	<b>50</b>

## 12. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Самостоятельная работа включая выполнение СРС оценивается в 30 баллов. В разрезе отдельных тем оценивание осуществляется следующим образом.

### Оценивание СРС по дисциплине «Практикум по статистике»

<b>№ п/п</b>	<b>Название темы</b>	<b>Количество баллов</b>
1	Статистические методы классификации объектов и признаков	1
2	Сводные данные	1
3	Понятие об индексах в статистике. Классификация индексов. Основные виды агрегатных индексов.	1
4	Индексы средние из индивидуальных. Индексы средних уровней.	1
5	Виды рядов динамики и правила их построения. Аналитические показатели анализа ряда динамики. Коэффициенты опережения.	2
6	Структура временного ряда. Методы выявления основной тенденции динамического ряда. Статистическое изучение сезонности.	1
7	Современные теории прогнозирования. Методы прогнозирования. Классификация методов прогнозирования	2
8	Интуитивные методы прогнозирования. Формализованные методы прогнозирования.	1
9	Практические аспекты прогнозирования.	2
10	Основные прогнозные показатели.	1
11	Системный анализ в прогнозировании. Классификация методов прогнозирования.	1
12	Время как фактор в анализе сложных социально-экономических явлений. Статистические модели, их классификация.	1
13	Место динамических моделей в системе экономико-статистических моделей.	1
14	Модель как отражение действительности. Соотношение объекта и модели.	1
15	Основные этапы построения статистических моделей динамики. Проблемы построения моделей временных рядов.	1
16	Виды статистического прогнозирования. Случайные процессы, временные ряды, тенденции развития.	2
17	Элементы регрессионного анализа.	1
18	Оценка точности прогнозов и показатели вариации. Распределение средней квадратической ошибки прогноза.	1
19	Показатели корреляции в оценке точности статистических прогнозов. Построение доверительных интервалов.	2
20	Виды и формы связей социально-экономических явлений.	2
21	Основные статистические методы выявления корреляционной связи: параллельных рядов, аналитической группировки, корреляционной таблицы, графический метод.	1

22	Корреляционный анализ. Линейная модель парной регрессии. Прогнозирование в регрессионных моделях.	1
23	Непараметрические методы обнаружения взаимосвязей социально-экономических показателей.	2
	<b>ВСЕГО</b>	<b>30</b>

### 13. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОБЩЕЙ УСПЕВАЕМОСТИ

Общая оценка знаний студентов по дисциплине проводится по 100-балльной шкале согласно таким критериям, приведенным в таблице ниже. *Организационно-учебная работа студента* в аудитории оценивается на основе таких критериев как посещаемость занятий, активность во время проведения лекционных и лабораторных занятий (вопросы лектору по теме лекционного материала, участие в обсуждении пройденного материала, решение задач и ситуаций у доски и т.п.).

Экзамен сдают студенты с целью повышения рейтинга.

Содержательные модули	Вид работы	Баллы
Содержательный модуль 1	Организационно-учебная работа студента в аудитории	30
	Самостоятельная работа и лабораторные занятия	30
	Модульная контрольная работа	40
	<b>Итого</b>	<b>100</b>
<b>Экзамен</b>		<b>50</b>
<b>Общий итог</b>		<b>100</b>

### Порядок оценивания учебных достижений обучающихся

Оценка по шкале ECTS	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по государственной шкале	
		экзамен, дифференцированный зачет	зачет
A	90-100	5 (отлично)	зачтено
B	80-89	4 (хорошо)	зачтено
C	75-79	4 (хорошо)	зачтено
D	70-74	3 (удовлетворительно)	зачтено
E	60-69	3 (удовлетворительно)	зачтено
FX	35-59	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной аттестации	не зачтено
F	0-34	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов	не зачтено

### 14. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА



Учебные занятия проводятся в главном (83001, г. Донецк, пр. Гурова, 6). Для проведения лекционных и практических занятий требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской, мультимедийный проектор и экран, ноутбук, достаточное количество компьютеров индивидуально для каждого студента, комплект учебной мебели для студентов, рабочее место преподавателя. Выход в Интернет проводной или с использованием Wi-Fi.

Для самостоятельной работы используются текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета и других электронных библиотечных баз данных, учебно-методическое обеспечение, представленное в учебно-методических кабинетах главного корпуса (ауд. 501, 505), материально-техническую базу учебной лаборатории кафедры теории вероятностей и математической статистики (ауд. 511).

В процессе обучения студенты имеют возможность использовать учебные материалы по дисциплине «Практикум по статистике», размещенные на платформе Moodle Центра дистанционного образования ГОУ ВПО «ДонНУ».

## 15. РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДонНУ	Наличие электронной версии в ЭБС
<i>Основная литература</i>			
1.	Громыко, Г. Л. Теория статистики : практикум / Г. Л. Громыко. - Изд. 4-е. - Москва : ИНФРА-М, 2008. - 240 с.- (5: Места выдачи: АНЛ (4), Чз1 (1)).	5	-
2.	Дубров, А. М. Многомерные статистические методы : Для экономистов и менеджеров / А. М. Дубров, В. С. Мхитарян, Л. И. Трошин. - М. : Финансы и статистика, 1998. - 350 с.- (5: Места выдачи: АУЛ (3), АНЛ (1), Чз1 (1)).	5	+
3.	Матеріали до модульного контролю з курсу "Математична статистика з елементами теорії випадкових процесів" : для студентів факультету математики та інформаційних технологій спеціальностей "Математика" та "Прикладна математика". Змістовний модуль 1 / [уклад.: В. М. Бандура, Г. К. Шурко, І. Л. Шурко] ; Донецький нац. ун-т. - Донецьк : ДонНУ, 2012. - 34 с. АУЛ (своб. 9 экз. из 9), АНЛ (своб. 1 экз. из 1), Чз1 (своб. 1 экз. из 1)	11	-
4.	Турчин В. Н. Теория вероятностей и математическая статистика / В. Н. Турчин. – Днепропетровск: ИМА-ПРЕСС, 2008. – 656 с. Места выдачи: АУЛ (своб. 2 экз. из 2), Чз3 (своб. 1 экз. из 1)	3	+
5.	Турчин, В. Н. Теория вероятностей и математическая	1	+

	статистика : Основные понятия, примеры, задачи / В. Н. Турчин. - Днепропетровск : ИМА-пресс, 2012. - 575 с. Чз3 (своб. 1 экз. из 1)		
<b>Дополнительная литература</b>			
6.	Бондарев, Б. В. Моделирование эволюций цен рискованных активов, эволюций капитала страховых компаний и накопительных фондов : учеб.пособие / Б. В. Бондарев, Т. В. Жмыхова, А. В. Баев ; Донецкий нац. ун-т. - Донецк : ДонНУ, 2014. - 275 с. Места выдачи: <a href="#">АУЛ (своб. 5 экз. из 5)</a> , АНЛ (своб. 1 экз. из 1), <a href="#">Чз1 (своб. 1 экз. из 1)</a> , Выс (своб. 5 экз. из 5).	12	—
7.	Практикум по финансово-статистическому моделированию [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / сост.: Шурко И.Л. – Донецк, ДонНУ, 2017. – Электронные данные (1 файл).	-	+
8.	Финансовая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие / сост.: Шурко И.Л.– Донецк, ДонНУ, 2017. – Электронные данные (1 файл).	-	+

*Допускается использование ЭБС, с которыми у Университета заключен договор и к которым есть доступ через сайт научной библиотеки ДонНУ со страницы <http://library.donnu.ru/russ/infpro.html>*

## 16. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

<https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> - сайт РИНЦ

<http://donnu.ru/vestnikA/archive> – Вестник Донецкого национального университета [Электронный ресурс] : научный журнал / Донецкий нац. ун-т. - Донецк : ДонНУ, 1997-2017

<http://vestnik.math.msu.ru/start-so-fr.html> – Вестник Московского университета. Серия 1. Математика. Механика. - Москва : Изд-во Моск. гос. ун-та, 1999-2010 гг.

<http://vak.mondnr.ru/> – Высшая аттестационная комиссия при Министерстве образования и науки Донецкой Народной Республики

<http://vak.ed.gov.ru/> Высшая аттестационная комиссия при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации

<http://vak.ed.gov.ru/87> – Перечень рецензируемых научных изданий

<http://mondnr.ru/> – Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики

<https://www.donippo.org/> – ГОУ ДПО «Донецкий республиканский институт дополнительного педагогического образования»

<http://ippo-vm.at.ua/> – Отдел математики Донецкого РИДПО

<http://resobrnadzor.ru/> – Республиканская служба по контролю и надзору в сфере образования и науки

## 17. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДОННУ № 46484614);
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДОННУ лицензия № 46472919);
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы DreamSpark для высших учебных заведений);

4. Лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения: FreeLab, Scilab, R Studio, Python, Eclipse, Free Pascal, Tries Mode, Prolog, Антивирус Касперского, Linux Fedora, Libre Office, Adobe Acrobat Reader, xPDF, Blender, КОМПАС-3D LT, Paint.NET, Gimp.

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры теории вероятностей математической статистики с изменениями (без изменений) на 20\_\_\_\_ год.

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_