

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра теории вероятностей и математической статистики



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Практикум по статистике»

Направление подготовки:	01.03.02 Прикладная математика и информатика
Профиль подготовки:	Статистика
Образовательная программа:	бакалавриат
Квалификация:	Академический бакалавр
Форма обучения:	<u>очная</u> , очно-заочная, заочная нужное подчеркнуть

Донецк 2020

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета математики
и информационных технологий

И. А. Моисеенко

16 апреля 2020



Программа учебной дисциплины «Практикум по статистике» составлена на основании Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ГОС ВПО) Донецкой Народной Республики (ДНР) по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР от «04» апреля 2016 г. № 280; Порядка организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР № 1171 от «10» ноября 2017 г.; учебного плана и основной образовательной программы высшего профессионального образования направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль Статистика, разработанных в ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет».

Разработчик:
профессор кафедры теории вероятностей и
математической статистики

А.И. Дзундза

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры теории вероятностей и математической статистики

Протокол № 14 от «2» апреля 2020 г.
Зам.зав. кафедрой

И.Л. Шурко

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией факультета математики и информационных технологий
Протокол № 8 от «15» апреля 2020 г.

Председатель учебно-методической
комиссии факультета

Л.И. Селякова

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Учебная дисциплина «Практикум по статистике» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (профиль Статистика). Практикум по статистике входит в цикл профессиональных дисциплин в базовой части. Для изучения данной учебной дисциплины важны знания, умения и навыки, формируемые предшествующими и сопутствующими дисциплинами - Математический анализ, Теория вероятностей и математическая статистика. Знание теоретических положений дисциплины может существенно помочь в научно- исследовательской работе.

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, Базовая часть	
Формы контроля (МК, экзамен, зачет)	Модульный контроль и промежуточная аттестация (экзамен).	
Показатели	очная форма обучения	заочная форма обучения
Количество зачетных единиц (кредитов)	2	
Год подготовки	4	
Семестр	7	
Количество часов	144	
- лекционных	32	
- практических, семинарских		
- лабораторных	32	
- самостоятельной работы	80	
в т.ч. индивидуальное задание		
Недельное количество часов,	4	
в т.ч. аудиторных	2	

3. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели и задачи

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

Задача дисциплины:

- 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 ГОС ВПО ДНР по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика и основной образовательной программы высшего профессионального образования направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (Профиль: Статистика).

а) общекультурных (ОК):

- способностью использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения (ОК-1);
- способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

б) общепрофессиональных (ОПК):

- способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1);
- способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2);

в) профессиональных (ПК):

в научно-исследовательской деятельности:

- способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1);
- способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2);
- способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-3);

проектная и производственно-технологическая деятельность:

- способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4);
- способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках (ПК-5);

– способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций (ПК-6);

организационно-управленческая деятельность:

– способностью приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ПК-8);

– способностью составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы (ПК-9);

в педагогической деятельности:

– способностью к реализации решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение информационной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг (ПК-10);

– способностью к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях (ПК-12).

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- основы прикладных методов, которые составляют ядро курса «Практикум по статистике»;
- терминологию и аппарат основных понятий курса;
- роль и место курса в общей естественно-научной картине мира.

уметь:

- систематизировать результаты статистических наблюдений;
- делать обобщение и оценивать их достоверность и пределы применения;
- применять изученные соотношения к описанию разнообразных процессов;
- решать задачи по изученным темам;

владеть:

- навыками применения современного статистического инструментария для решения актуарных, финансовых и экономических задач;
- методикой построения, анализа и применение статистических моделей для оценки состояния, и прогноза развития страховых и финансовых явлений и процессов (в части компетенций, соответствующих понятиям и методам теории вероятностей).

Минимальный удовлетворительный уровень знаний предполагает владение студентом основными понятиями дисциплины и умение решать типовые задачи.

Высокий уровень освоения дисциплины предполагает овладение студентом всеми понятиями дисциплины, умение решать типовые задачи, готовность к изучению специальных разделов актуарной математики, умение проводить статистические расчеты, связанные с оценкой результатов финансовой, страховой деятельности.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Порядковый номер и тема	Краткое содержание темы
<i>Содержательный модуль 1</i>	
<i>Тема 1. Статистические методы классификации объектов и признаков</i>	Выборка, группировка и свodka материалов статистических наблюдений. Статистические ряды распределений. Абсолютные и относительные величины. Описательная статистика.

Тема 2. Сводные данные	Способы построения сводных таблиц. Использование сводных диаграмм. Дополнительные вычисления в сводных таблицах. Применение сводных таблиц для анализа данных.
Тема 3. Индексный метод в статистическом анализе	Понятие об индексах в статистике. Классификация индексов. Основные виды агрегатных индексов. Индексы средние из индивидуальных. Индексы средних уровней.
Тема 4. Изучение динамики социально-экономических явлений	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.
Тема 5. Теории прогнозирования	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.
Тема 6. Методы анализа и статистического моделирования	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.
Тема 7. Методы статистического прогнозирования.	Виды статистического прогнозирования. Случайные процессы, временные ряды, тенденции развития. Элементы регрессионного анализа.
Тема 8. Оценка параметров прогноза	Оценка точности прогнозов и показатели вариации. Распределение средней квадратической ошибки прогноза. Показатели корреляции в оценке точности статистических прогнозов. Построение доверительных интервалов.
Тема 9. Статистическое изучение взаимосвязи социально-экономических явлений	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.

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
Тема 1. Статистические методы классификации объектов и признаков	12	2		2	8							
Тема 2. Сводные данные	12	2		2	8							
Тема 3. Индексный метод в статистическом анализе	12	2		2	8							
Тема 4. Изучение динамики социально-экономических явлений	16	4		4	8							
Тема 5. Теории прогнозирования	22	6		6	10							
Тема 6. Методы анализа и статистического моделирования	16	4		4	8							
Тема 7. Методы статистического прогнозирования.	18	4		4	10							
Тема 8. Оценка параметров прогноза	18	4		4	10							
Тема 9. Статистическое изучение взаимосвязи социально-экономических явлений	18	4		4	10							
Итого по содержательному модулю 1	144	32		32	80							
Всего по дисциплине	144	32		32	80							

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕКЦИОННЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Темы лекционных занятий

№ п/п	Название темы	Количество часов
1	Статистические методы классификации объектов и признаков	2

2	Сводные данные	2
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.	2
7	Современные теории прогнозирования. Методы прогнозирования. Классификация методов прогнозирования	2
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.	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.	2
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.	1
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.	1
	ВСЕГО	32

Темы практических занятий

<i>№ п/п</i>	<i>Название темы</i>	<i>Количество часов</i>
1	Статистические методы классификации объектов и признаков	2
2	Сводные данные	2

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.	2
7	Современные теории прогнозирования. Методы прогнозирования. Классификация методов прогнозирования	2
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.	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.	2
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.	1
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.	1
	ВСЕГО	32

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Организация самостоятельной работы студентов

<i>№ п/п</i>	<i>Название темы</i>	<i>Количество часов</i>
1	Статистические методы классификации объектов и признаков	8
2	Сводные данные	8

3	Понятие об индексах в статистике. Классификация индексов. Основные виды агрегатных индексов.	4
4	Индексы средние из индивидуальных. Индексы средних уровней.	4
5	Виды рядов динамики и правила их построения. Аналитические показатели анализа ряда динамики. Коэффициенты опережения.	4
6	Структура временного ряда. Методы выявления основной тенденции динамического ряда. Статистическое изучение сезонности.	4
7	Современные теории прогнозирования. Методы прогнозирования. Классификация методов прогнозирования	2
8	Интуитивные методы прогнозирования. Формализованные методы прогнозирования.	2
9	Практические аспекты прогнозирования.	2
10	Основные прогнозные показатели.	2
11	Системный анализ в прогнозировании. Классификация методов прогнозирования.	2
12	Время как фактор в анализе сложных социально-экономических явлений. Статистические модели, их классификация.	2
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.	6
17	Элементы регрессионного анализа.	4
18	Оценка точности прогнозов и показатели вариации. Распределение средней квадратической ошибки прогноза.	4
19	Показатели корреляции в оценке точности статистических прогнозов. Построение доверительных интервалов.	6
20	Виды и формы связей социально-экономических явлений.	4
21	Основные статистические методы выявления корреляционной связи: параллельных рядов, аналитической группировки, корреляционной таблицы, графический метод.	2
22	Корреляционный анализ. Линейная модель парной регрессии. Прогнозирование в регрессионных моделях.	2
23	Непараметрические методы обнаружения взаимосвязей социально-экономических показателей.	2
	ВСЕГО	80

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 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

Критерии оценивания модульного контроля

<i>Номер задания</i>	<i>Количество баллов</i>
1	10
2	30
Всего	50

9. 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****ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**

1. Дайте определение ряда 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 _____

Критерии оценивания экзамена

Номер задания	Количество баллов
1	30
2	70
Всего	100баллов

10. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

**Распределение баллов, которые могут получить студенты
в процессе изучения дисциплины**

Организационно- учебная работа студента	СРС		Всего
	Индивидуальная работа	Модульный контроль	
Мах 20 баллов	Мах 40 баллов	мах 40 баллов	100 баллов

Шкала соответствия баллов национальной шкале

Оценка по шкале ECTS	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по государственной шкале (экзамен, дифференцированный зачет)	Оценка по государственной шкале (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 сдачи	не зачтено
F	0-34	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов	не зачтено

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Для проведения **практических занятий** требуется аудитория на группу, оборудованная меловой или интерактивной доской.

12. 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 статистика : Основные понятия, примеры, задачи / В. Н. Турчин. - Днепропетровск : ИМА-пресс, 2012. - 575 с. Чз3 (своб. 1 экз. из 1)	1	+

<i>Дополнительная литература</i>			
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: АУЛ (своб. 5 экз. из 5) , АНЛ (своб. 1 экз. из 1), Чз1 (своб. 1 экз. из 1) , 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).	-	+

13. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Портал математических интернет-ресурсов - <http://www.math.ru/>
2. Портал математических интернет-ресурсов - <http://www.exponenta.ru>
3. Портал математических интернет-ресурсов - <http://www.allmath.com/>
4. Портал ресурсов по математике, алгоритмике и ИТ - <http://algolist.manual.ru>

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры ТВиМС с изменениями (без изменений) на 20____ год.

Протокол № ____ от «_____» _____ 20____ г.

Заведующий кафедрой _____