



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
В Г. ТАГАНРОГЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ПИ (филиал) ДГТУ в г. Таганроге**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

А.К. Исаев А.К. Исаев

« *07* » 201 *8* г

Рег. № _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По учебной дисциплине: ОП.02 Теория вероятностей и математическая статистика

По специальности 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)»

Форма и срок освоения: ООП: очная, 3 года 10 месяцев

Максимальное количество учебных часов – 135 час.

Всего аудиторных занятий – 90 час.

Из них в семестре:	5 семестр	6 семестр
Лекции –	20 час.	18 час.
Лабораторные занятия –	час.	час.
Практические занятия –	28 час.	24 час.
Курсовое проектирование	час.	час.
Контрольные работы -	час.	час.

Всего часов на самостоятельную работу и консультации – 45 час.

ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

Экзамен – 6 семестр

Экзамен квалификационный - семестр

Зачет – 5 семестр

Дифференцированный зачет – семестр

Форма контроля _____ - семестр

Адреса электронной версии программы _____

Таганрог

201 *8* г.

Лист согласования

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО)

09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)»

Разработчик(и):

Преподаватель

«28» 08 2018 г.



С.Б. Грунская

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии «ОГСЭиЕН»

Протокол № 1 от «28» 08 2018 г.

Председатель цикловой методической комиссии

«28» 08 2018 г.



А.А. Борисова

Согласовано:

Зам. директора по УМР

«31» 08 2018 г.



Д.И. Стратан

Заведующий УМО

«31» 08 2018 г.



Т.В. Воловская

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Теория вероятностей и математическая статистика»

1.1. Область применения учебной программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) по профессиям и специальностям технического профиля.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» входит в вариативную часть математического и естественнонаучного цикла, изучается как базовая учебная дисциплина при освоении специальностей СПО технического профиля в учреждениях СПО на 3 курсе.

К дисциплинам, которые обеспечивают успешное изучение данного курса можно отнести знания, умения и виды деятельности, сформированные в ходе изучения дисциплины «Математика», «Элементы высшей математики». Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

Необходимыми для изучения данной дисциплины являются знания математики и информатики в следующем объеме:

- математика: дифференциальное и интегральное исчисление, свойства элементарных функций;
- информатика: алгоритмы, электронные таблицы;

Помимо самостоятельного значения курс является предшествующей дисциплиной для многих профессиональных дисциплин, в которых применяются компьютерные технологии и методы математической статистики для решения профессиональных задач.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики;
- использовать методы математической статистики

знать:

- основы теории вероятностей и математической статистики; основные понятия теории графов.

1.4 Компетенции, формируемые в ходе выполнения программы (дисциплины, междисциплинарного курса, профессионального модуля)

ПК- профессиональные

ОК- общие

ПК ПК 1.1.

Собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы.

ПК 1.2.

Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

ПК.1.4

Участвовать в экспериментальном тестировании информационной системы на этапе опытной эксплуатации, фиксировать выявленные ошибки кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.

ПК.2.3

Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.5. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 135 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 90 часов;

самостоятельной работы обучающегося и консультации – 45 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	135
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	90
в том числе:	
практические занятия	52
Самостоятельная работа обучающегося (всего) в том числе расчетно-графические работы, индивидуальные работы.	45
консультации	12
Промежуточная аттестация в форме диф. зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень усвоения	
			3	4
1	2	3		4
Введение	Предмет теории вероятности и математической статистики, его основные задачи и области применения.	2		1
Раздел 1. Теория вероятностей.		42(62)		
Тема 1.1. Алгебра событий и вероятностные пространства.	Содержание материала: Понятие случайного события. Пространство элементарных событий. Составные события, действия над событиями. Основные комбинаторные объекты: перестановки, размещения, сочетания. Использование методов комбинаторики в теории вероятностей. Классическое, статистическое и геометрическое определение вероятности. Понятие об аксиоматическом определении вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Условная вероятность. Формула полной вероятности и формула Байеса. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. Отклонение относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях. Наивероятнейшее число появления события в независимых испытаниях.	18		1
	Практические занятия: Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятности. Вычисление вероятностей сложных событий. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли.	2 2 2 2 2 2 2 6 6 6		2 2 2 2 2 2 2 3
	Самостоятельная работа: индивидуальная работа, домашняя работа по выполнению расчетных заданий. консультации	5 2		

Тема 1.2. Случайные величины.	<p><u>Содержание материала:</u> Дискретные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Многоугольник распределения. Функция распределения и ее свойства. Биномиальное распределение, распределение Пуассона. Непрерывные случайные величины. Функция плотности распределения и ее свойства. Связь между дифференциальной и интегральной функцией распределения. Равномерное, нормальное, показательное распределение. Числовые характеристики случайных величин и их свойства. <u>Практические занятия:</u> Вычисление характеристик ДСВ, их геометрическая интерпретация Вычисление характеристик НСВ, их геометрическая интерпретация</p>	<p>12</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>6</p> <p>4</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>
Тема 1.3. Двумерные случайные величины.	<p><u>Самостоятельная работа</u> : домашняя работа по выполнению расчетных заданий консультации</p> <p><u>Содержание материала:</u> Условные и безусловные законы распределения двумерных случайных величин. Необходимые и достаточные условия независимости случайных величин. Числовые характеристики двумерных случайных величин. Коэффициент корреляции и его свойства. Функции регрессии. <u>Практические занятия:</u> Вычисление коэффициента корреляции СВ и нахождение функции регрессии.</p> <p><u>Самостоятельная работа обучающихся:</u> домашняя работа по выполнению расчетных заданий</p>	<p>5</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>4</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>

<p>Тема 1.4. Предельные теоремы теории вероятностей</p>	<p><u>Содержание материала:</u> Массовые явления и закон больших чисел. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли. Теорема Муавра-Лапласа. Теорема Пуассона. <u>Практические занятия:</u> Решение задач на применение закона больших чисел</p>	<p>2 4</p>	<p>1 2 3</p>
<p>Раздел 2. Математическая статистика Тема 2.1. Выборочный метод.</p>	<p><u>Содержание материала:</u> Выборочный метод. Вариационные ряды. Полигон и гистограмма. Плотность распределения признака. Эмпирическая функция распределения. <u>Практические занятия:</u> Построение полигона, гистограммы и функции распределения вариационного ряда</p>	<p>36(56) 2 4</p>	<p>1 2 3</p>
	<p><u>Самостоятельная работа</u> : индивидуальная работа, домашняя работа по выполнению расчетных заданий консультации</p>	<p>2 2</p>	
<p>Тема 2.2. Статистические оценки параметров распределения.</p>	<p><u>Содержание материала:</u> Понятие точечной оценки. Точечные оценки для генеральной средней, генеральной дисперсии и генерального среднеквадратического отклонения. Понятие интервальной оценки. Доверительный интервал. Интервальные оценки математического ожидания нормального распределения при известной и неизвестной дисперсии.</p>	<p>2 2</p>	<p>1 2</p>

	<p><u>Практические занятия:</u> Вычисление точечных оценок для генеральной совокупности. Вычисление интервальных оценок для генеральной совокупности.</p>	<p>2 2</p>	<p>3</p>
	<p>Самостоятельная работа : индивидуальная работа, домашняя работа по выполнению расчетных заданий. консультации</p>	<p>4 2</p>	
<p>Тема 2.3 Элементы теории корреляции.</p>	<p><u>Содержание материала:</u> Функциональная и статистическая зависимости. Корреляционная таблица. Групповые средние. Понятие корреляционной зависимости. Коэффициент корреляции. Определение формы и оценка тесноты связи. Виды корреляционной связи. Линейная корреляция. Уравнения прямых регрессии для парной корреляции. Определение параметров прямых регрессии методом наименьших квадратов. Выборочный коэффициент корреляции, его свойства. <u>Практические занятия:</u> Нахождение коэффициента корреляции и оценка тесноты связи. Определение параметров прямых регрессии методом наименьших квадратов.</p>	<p>2 2 4</p>	
	<p>Самостоятельная работа : домашняя работа по выполнению расчетных заданий консультации.</p>	<p>5 2</p>	
<p>Тема 2.4 Элементы статистической проверки гипотез.</p>	<p><u>Содержание материала:</u> Статистическая гипотеза и статистический критерий. Ошибки 1-го и 2-го рода. Уровень значимости и мощность критерия. Оценка параметров закона распределения по выборочным данным. χ^2-критерий Пирсона. t-критерий Стьюдента.</p>	<p>2 2 10</p>	

	<p><u>Практические занятия:</u> Решение задач по проверке статистических гипотез</p> <p><u>Контрольные работы:</u> Контрольная работа Дифференцированный зачет</p> <p>Самостоятельная работа: домашняя работа по выполнению расчетных заданий.</p>	<p>4</p> <p>2</p> <p>6</p>	
Всего		135	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- дидактическое обеспечение дисциплины;
- таблицы, чертежные инструменты.

Технические средства обучения:

- ноутбук;
- блок питания;
- источник бесперебойного питания;
- колонки.

3.2. Информационное обеспечение обучения

№	Автор	Название	Издательство	Гриф издания	Год издания	Кол-во в библиотеке	Наличие на электронных носителях	Электронные учеб. пособия
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.2.1. Основная литература								
	Спирина М.С., Спирин М.А	Теория вероятностей и математическая статистика.	ОИЦ Академия		2016	25		
	Е.С. Кочетков, С.О. Смерчинская, В.В. Соколов	Теория вероятностей и математическая статистика	ФОРУМ : ИНФРА-М		2017			http://znanium.com/catalog/product/760157
	Гулай Т.А., Долгополова А.Ф., Жукова В.А.	Элементы теории вероятностей и математической статистики	Ставрополь:Сервисшкола		2017			http://znanium.com/catalog/product/977002

Карта методического обеспечения дисциплины

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формируемые общие и профессиональные компетенции и их коды	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики; - использовать методы математической статистики; - применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; - пользоваться расчётными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач; - применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы теории вероятностей и математической статистики; - основные понятия теории графов. 	<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами,</p>	<p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа по индивидуальным заданиям</p> <p>Тестирование</p> <p>Устный ответ у доски</p> <p>Фронтальный опрос</p> <p>Проверка домашних заданий</p> <p>Работа с образовательными электронными ресурсами.</p>

	<p>руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>ПК 1.1.</p> <p>Собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы.</p> <p>ПК 1.2.</p> <p>Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.</p> <p>ПК.1.4</p> <p>Участвовать в экспериментальном тестировании информационной системы на этапе опытной эксплуатации,</p>	
--	---	--

	<p>фиксировать выявленные ошибки кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы. ПК.2.3</p> <p>Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.</p>	
--	--	--