

	МИНОБНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ухтинский государственный технический университет»	СК УГТУ 60/05 - 2016
	Индустриальный институт (среднего профессионального образования)	
	Рабочая программа учебной дисциплины математического и естественно-научного цикла	

УТВЕРЖДАЮ
 Проректор
 по учебной работе



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина **Теория вероятностей и математическая статистика**
 Индекс дисциплины **ЕН.03**
 Специальность **09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**

По программе:	базовая	Форма обучения:	очная
Курс:	2	Семестр:	3
Теоретическое обучение:	34 час.	Экзамен:	-
Практические и лабораторные занятия:	34 час.	Дифф. зачёт:	-
Самостоятельная работа:	34 час.	Зачёт:	3 сем.
Всего:	102 час.	Другие формы контроля:	-

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт программы учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»	2
2. Структура и содержание учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»	4
3. Условия реализации программы учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»	7
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»	9

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности «Информационные системы (по отраслям)»

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ: учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к математическому и естественнонаучному циклу

В рамках изучения дисциплины формируются следующие компетенции:

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.

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.

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

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

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

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

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося - **102 часа**, в том числе:
обязательной аудиторной нагрузки обучающегося - **68 часов**;
самостоятельной работы обучающегося - **34 часа**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	102
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
практические занятия	34
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	34
в том числе: работа со справочной и дополнительной литературой; выполнение заданий по темам, тестирование; выполнение индивидуальных домашних заданий (ИДЗ).	
<i>Промежуточная аттестация в форме зачета</i>	

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.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Комбинаторика.	Содержание учебного материала	4/4/6	
	1 Понятие комбинаторики. Комбинаторные принципы сложения и произведения.	2	2
	2 Виды комбинаций без повторов и с повторениями: определения, формулы.	2	
	Практическая работа № 1. «Решение комбинаторных задач. Виды комбинаций без повторов».	2	3
	Практическая работа № 2. «Решение комбинаторных задач. Виды комбинаций с повторениями».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	3
Работа с конспектом лекций и решение задач.	6		
Тема 2. Теория вероятностей. Случайные события.	Содержание учебного материала	8/10/8	
	1 Случайные события. Определения вероятности (статистическое, классическое и геометрическое).	2	2
	2 Алгебра событий. Основные теоремы теории вероятностей.	2	
	3 Формула полной вероятности. Формула Байеса	2	
	4 Повторные испытания. Формула Бернулли. Асимптотические формулы.	2	
	Практическая работа № 3. «Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятности».	2	3
	Практическая работа № 4. «Решение задач по теме «Основные теоремы теории вероятностей»».	2	
	Практическая работа № 5. «Решение задач с применением формулы полной вероятности и формулы Байеса».	2	
	Практическая работа № 6. «Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли».	2	
	Практическая работа № 7. «Решение задач с применением асимптотических формул».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	8	3
	Выполнение ИДЗ по теме «Классическое определение вероятности. Случайные события», работа с конспектом лекций.	8	
Тема 3. Теория вероятностей. Случайные величины.	Содержание учебного материала	8/8/8	
	1 Случайные величины. Дискретная случайная величина (ДСВ). Числовые характеристики ДСВ. Законы распределения ДСВ.	2	2
	2 Непрерывная случайная величина (НСВ). Функция и плотность распределения.	2	
	3 Числовые характеристики НСВ.	2	
	4 Законы распределения НСВ.	2	
	Практическая работа № 8. «Решение задач по теме «ДСВ, ее числовые	2	3

	характеристики»»).			
	Практическая работа № 9. «Решение задач по теме «Функция и плотность распределения НСВ»».	2		
	Практическая работа № 10. «Нахождение характеристик для НСВ».	2		
	Практическая работа № 11. «Вычисление вероятностей по законам распределения НСВ».	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	8		
	Выполнение упражнений по теме «Дискретная случайная величина» и ИДЗ по теме «Непрерывная случайная величина», работа с конспектом лекций.	8	3	
Тема 4. Математическая статистика. Основы теории графов.	Содержание учебного материала	12/12/12		
	1	Вариационный ряд. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма.	2	2
	2	Точечные оценки параметров распределения. Оценка математического ожидания и дисперсии.	2	
	3	Интервальные оценки параметров Доверительный интервал.	2	
	4	Проверка гипотез. Критерий согласия.	2	
	5	Элементы теории корреляции и линейной регрессии	2	
	6	Графы и способы задания графов.	2	
		Практическая работа № 12. «Статистическое распределение выборки, построение для заданной выборки диаграммы».	2	3
		Практическая работа № 13. «Оценка математического ожидания и дисперсии».	2	
		Практическая работа № 14. «Решение задач по теме «Интервальные оценки параметров распределения»».	2	
		Практическая работа № 15. «Решение задач по теме «Проверка гипотез о законе распределения»».	2	
		Практическая работа № 16. «Решение задач по теме «Корреляционная зависимость. Линейная регрессия»».	2	
		Практическая работа № 17. «Решение задач по теме «Графы и способы задания графов»».	2	
		Самостоятельная работа обучающихся	12	
		Выполнение ИДЗ по теме «Составление выборок. Обработка статистических данных», работа с конспектом лекций.	12	3
	Зачет	2		
	Всего	102		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета математики:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- проекционный экран;
- мультимедийный проектор;
- доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения: перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Березинец И.В. Практикум по теории вероятностей и математической статистике/И.В. Березинец; Высшая школа менеджмента СПбГУ. – 9-е изд., испр. и доп. – СПб.: Изд-во «Высшая школа менеджмента», 2013. – 163 с. – ISBN 978-5-9924-00885-5. Точка доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php?bookinfo=492718>
2. Кочетков Е. С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник/ Е.С. Кочетков, С.О. Смерчинская, В.В. Соколов. – 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. – 240 с. – (Среднее профессиональное образование), режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php?bookinfo=760157>
3. Прудникова О.М. Теория вероятностей и математическая статистика: Контрольная работа для студентов 2 курса заочного отделения направления подготовки 120700 «Землеустройство и кадастры»: Методические указания/ Ольга Михайловна Прудникова, Елена Владимировна Хабаева. – Ухта: Изд-во Ухтинского государственного технического университета, 2013.- 55 с. Точка доступа: <http://www.lib.ugtu.net/book/12942>
4. Шапкин А.С. Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию [Электронный ресурс]: Учебное пособие для бакалавров/ А.С. Шапкин, В.А. Шапкин.- 8-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К⁰», 2013.- 432 с. - ISBN 978-5-394-01943-2. Точка доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php?bookinfo=430613>

Интернет-ресурсы:

5. Видеоуроки по теории вероятностей. Форма доступа: <http://www.calc.ru/video-po-teorii-veroyatnostey.html>
6. Теория вероятностей: каталог электронных книг. Форма доступа: <http://www.ph4s.ru/bookmatteorver.html>
7. Дискретная математика: электронный учебник. Форма доступа: <http://lvf2004.com/dopt3.html>
8. Дискретная математика: каталог электронных книг. Форма доступа: <http://www.ph4s.ru/bookpediskretka.html>

9. Литература по теории вероятностей и математической статистике. Форма доступа:
<http://www.eek.diary.ru/p47642323.html>

Дополнительная литература:

10. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: Издательство Юрайт, 2014.
11. Севастьянов Б.А. Курс теории вероятностей и математической статистики/Севастьянов Б.А. – М.: Книга по Требованию, 2012. – 256 с.
12. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика. – М.: Издательский центр «Академия», 2013.
13. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика, 2014, ОИЦ «Академия».
14. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач, 2014, ОИЦ «Академия».
15. Чистяков В.П. Курс теории вероятностей / (В.П. Чистяков – 8-е изд. – М.: Ленанд, 2015 – 304 с. - ISBN 978-5-9710-1065-4.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения:	
- вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики;	- оценка выполнения теста и ИДЗ.
- использовать методы математической статистики.	- оценка выполнения ИДЗ и тестов.
знания:	
- основы теории вероятностей и математической статистики;	- оценка выполнения самостоятельных работ; - оценка выполнения ИДЗ; - проверка конспектов лекций; - устный и письменный опросы; - тестирование.
- основные понятия теории графов.	- проверка конспектов лекций; - тестирование.