

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Худин Александр Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 28.08.2016 12:59:56

Уникальный программный ключ:

08303ad8de1c60b987361de7085acb509ac3da143f415362ffaf0ee37e73fa19

**Министерство образования и науки Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Курский государственный университет»**

**Колледж коммерции, технологий и сервиса**

УТВЕРЖДЕНО

протокол заседания

ученого совета от 31.08.2016 г., № 1

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Теория вероятностей и математическая статистика**



Курск 2016

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)** (базовой подготовки).

Организация – разработчик: ФГБОУ ВО «Курский государственный университет».

Разработчик:

Ефимцева И.Б. – преподаватель колледжа коммерции, технологий и сервиса ФГБОУ ВО «Курский государственный университет».

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Теория вероятностей и математическая статистика

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО **09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)**.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

### 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

дисциплина входит в профессиональный цикл.

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

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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	Обрабатывать статический информационный контент
ПК 1.2	Обрабатывать динамический информационный контент
ПК 2.1	Осуществлять сбор и анализ информации для определения потребностей клиента

ПК 2.2	Разрабатывать и публиковать программное обеспечение и информационные ресурсы отраслевой направленности со статическим и динамическим контентом на основе готовых спецификаций и стандартов
--------	--

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

- собирать и регистрировать статистическую информацию;
- проводить первичную обработку и контроль материалов наблюдения;
- рассчитывать вероятности событий, статистические показатели и формулировать основные выводы;
- записывать распределения и находить характеристики случайных величин;
- рассчитывать статистические оценки параметров распределения по выборочным данным и проверять метод статистических испытаний для решения отраслевых задач;

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

- основы комбинаторики и теории вероятностей;
- основы теории случайных величин;
- статистические оценки параметров распределения по выборочным данным;
- методику моделирования случайных величин, метод статистических испытаний;

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 75 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 50 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 25 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	75
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	50
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	25
контрольные работы	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	25*
Подготовка реферата. Выполнение индивидуального проектного задания Подготовка к дифференцированному зачету Консультации	25*
<b>Итоговая аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i></b>	

\* в т.ч. 4 часа консультаций

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Введение. Роль и место математики в современном мире, общность ее понятий и представлений. Элементы комбинаторики</b>		<b>12</b>	
Тема 1.2 Введение. Роль и место математики в современном мире, общность ее понятий и представлений	<b>Содержание</b>	4	
	1 <b>Введение в дисциплину</b> Роль и место математики в современном мире, общность ее понятий и представлений.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> -Примерная тематика внеаудиторной работы: Применение теории вероятностей и математической статистики.	2	
Тема 1.2. Элементы комбинаторного анализа	<b>Содержание</b>	8	
	1 <b>Элементы комбинаторного анализа</b> Основная формула комбинаторики. Перестановки. Размещения. Сочетания.	2	1
	<b>Практические занятия</b>	4	
	1 Размещение. Перестановки. Сочетания. Принцип умножения. Перестановки с повторениями.		

	2	Комбинация соединений. Правило Паскаля.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> -Примерная тематика внеаудиторной работы: Числовая последовательность. Упорядоченная числовая последовательность.		2	
<b>Раздел 2. Теория вероятностей</b>			<b>38</b>	
Тема 2.1. Случайные события. Вероятность события	<b>Содержание</b>		20	
	1	<b>Событие. Виды событий</b> Событие. Испытание. Виды событий. Действия с событиями.	8	1
	2	<b>Вероятность события</b> Вероятность события. Относительная частота.		1
	3	<b>Аксиомы теории вероятностей. Условная вероятность</b> Теоремы сложения и умножения вероятностей.		2
	4	<b>Формула Бернулли</b> Наивероятнейшее число появления события.		2
	<b>Практические занятия</b>		8	
	1	Независимые события.		
	2	Формула полной вероятности. Формула Байеса.		
	3	Формула Пуассона. Простейший поток событий.		
	4	Локальная теорема Муавра-Лапласа.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> -Примерная тематика внеаудиторной работы: Абсолютные погрешности отклонения вероятностей.		4 <sup>1</sup>	
	Тема 2.2. Случайные	<b>Содержание</b>		18

<sup>1</sup> в т.ч. 1 час консультаций

величины	1	<b>Случайная величина и ее функция распределения</b> Дискретная случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание дискретной случайной величины.	6	1
	2	<b>Законы распределения</b> Биномиальное распределение. Распределение Пуассона. Равномерное распределение. Показательное распределение.		1
	3	<b>Закон больших чисел</b> Неравенство Чебышева. Теорема Бернулли. Теорема Чебышева.		2
	<b>Практические занятия</b>		8	
	1	Дисперсия и среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины.		
	2	Непрерывная случайная величина и плотность ее распределения. Функция распределения.		
	3	Нормальный закон распределения и его применение.		
	4	Центральная предельная теорема. Интегральная теорема Муавра-Лапласа.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> -Примерная тематика внеаудиторной работы: Статистические модели, связанные с нормальным распределением. Распределение Релея. Распределение Коши. Элементы теории массового обслуживания. Задачи теории массового обслуживания. Интенсивность заказов. Экспоненциальное распределение. Распределение Вейбула.		4 <sup>2</sup>	
	<b>Раздел 3. Математическая статистика</b>		25	

<sup>2</sup> в т.ч. 2 часа консультаций

Тема 3.1. Элементы математической статистики	<b>Содержание</b>		25	
	1	<b>Предмет и метод математической статистики</b> Основы выборочного метода. Задачи математической статистики.	7	1
	2	<b>Генеральная совокупность</b> Вариационный ряд. Интервальные ряды.		1
	3	<b>Характеристика рассеивания статистических измерений вокруг среднего арифметического</b> Упрощенная формула для нахождения среднего арифметического и выборочной дисперсии.		2
	4	<b>Понятие статистической гипотезы</b> Критерии согласия		2
	<b>Практические занятия</b>		5	
	1	Средне арифметическое выборочных значений - оценка математического ожидания случайной величины X.		
	2	Доверительный интервал. Исключение грубых ошибок измерений.		
	3	Статистические критерии. Критерий Колмогорова.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> -Примерная тематика внеаудиторной работы: Корреляция. Уравнения регрессии. Корреляционный момент. Расчетная работа на тему: «Нахождение уравнений прямых регрессий». Подготовка к дифференцированному зачету.		13 <sup>3</sup>	
	<b>Всего:</b>		<b>75</b>	

<sup>3</sup> в т.ч. 1 час консультаций

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета физики, математики и статистики.

Оборудование учебного кабинета:

Кабинет оборудован:

- стол преподавателя – 1 шт.
- стол для демонстрационных опытов – 1 шт.
- стол аудиторный двухместный – 15 шт.
- стул преподавателя – 1 шт.
- стулья аудиторные – 30 шт.
- шкаф для хранения оборудования – 3 шт.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер в сборе - 1 шт.
- проектор мультимедийный NEC v260 - 1 шт.
- интерактивная доска Hitachi Star Board - 1 шт.
- МФУ лазерное Canon i-sensys MF 4410 - 1 шт.

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows XP Professional Open License: 47818817;
- Microsoft Office Professional Plus 2007 Open License: 43219389;
- 7-Zip Свободная лицензия GNU LGPL;
- Adobe Acrobat Reader DC Бесплатное программное обеспечение;
- Mozilla Firefox Свободное программное обеспечение GNU GPL и GNU LGPL;
- Google Chrome Свободная лицензия BSD.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основная:

1. Васильев, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для СПО / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 253 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05176-6. — Режим

доступа: [www.biblio-online.ru/book/61129D36-34CF-4B87-901E-CF4C3D4B056A](http://www.biblio-online.ru/book/61129D36-34CF-4B87-901E-CF4C3D4B056A)

2. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие для СПО / В. Е. Гмурман. — 11-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 404 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00935-4. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/F6DC17CF-66E8-400F-9CDA-8067F86D996A](http://www.biblio-online.ru/book/F6DC17CF-66E8-400F-9CDA-8067F86D996A)

3. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для СПО / В. Е. Гмурман. — 12-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 479 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00859-3. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/535E35F5-83AD-48A3-833E-DE002FC2268A](http://www.biblio-online.ru/book/535E35F5-83AD-48A3-833E-DE002FC2268A);

4. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шилова З.В., Шилов О.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Ар Букс, 2015.— 158 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33863>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

#### Дополнительная:

1. Балдин К.В. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебник / К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, А.В. Рукосуев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К, 2014. — 473 с. — ISBN 978-5-394-02108-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4444.html>

2. Седаев А.А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Седаев, В.К. Каверина. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 132 с. — ISBN 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55060.html>

3. Учебно-методическое пособие по курсу Теория вероятностей и математическая статистика. Часть I [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 32 с. — ISBN 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61555.html>

4. Учебно-методическое пособие по курсу Теория вероятностей и математическая статистика. Часть I [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 46 с. — ISBN 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61556.html>

5. Шилова З.В. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие / З.В. Шилова, О.И. Шилов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Ар Букс, 2015. — 158 с. — ISBN 978-5-906-17262-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33863.html>

Интернет-ресурсы:

1. Математический сайт: <http://allmatematika.ru/>
2. Высшая математика для студентов: <http://highermath.ru>
3. Криптография, дискретная математика, логика:  
<http://www.miraj.net.ru/index.html>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>Умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– собирать и регистрировать статистическую информацию;</li> <li>– проводить первичную обработку и контроль материалов наблюдения;</li> <li>– рассчитывать вероятности событий, статистические показатели и формулировать основные выводы;</li> <li>– записывать распределения и находить характеристики случайных величин;</li> <li>– рассчитывать статистические оценки параметров распределения по выборочным данным и проверять метод статистических испытаний для решения отраслевых задач;</li> </ul> <p><i>Знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы комбинаторики и теории вероятностей;</li> <li>– основы теории случайных величин;</li> <li>– статистические оценки параметров распределения по выборочным данным;</li> <li>– методику моделирования случайных величин, метод статистических испытаний;</li> </ul>	<p><i>Оценка выполнения практических работ.</i> <i>Оценка защиты докладов.</i></p> <p><i>Оценка ответов при устном опросе</i> <i>Дифференцированный зачет.</i></p>

## РЕЦЕНЗИЯ

### **на рабочую программу учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» для специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям), составленную преподавателем И.Б. Ефимцевой**

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 13.08.2014 г. № 1001.

Структура рабочей программы соответствует Разъяснениям по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденным Директором Департамента государственной политики в образовании Министерства образования и науки Российской Федерации И.М. Реморенко от 27 августа 2009 г.

Рабочая программа учебной дисциплины состоит из 4 разделов:

- паспорта рабочей программы учебной дисциплины;
- структуры и содержания учебной дисциплины;
- условий реализации учебной дисциплины;
- контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины.

В паспорте рабочей программы учебной дисциплины определены область применения учебной дисциплины, место учебной дисциплины в структуре ППССЗ, цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины; отведенное количество часов на освоение учебной дисциплины.

Преподавателем составлен тематический план и содержание учебной дисциплины, определены условия реализации учебной дисциплины, включающие:

- требования к минимальному материально-техническому обеспечению
- информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

В соответствии с программой максимальная учебная нагрузка обучающегося составляет 75 часов, в том числе: обязательная аудиторная нагрузка- 50 часов, самостоятельная работа обучающихся- 25 часов.

В целом рецензируемая программа учебной дисциплины ориентирована на формирование общих и профессиональных компетенций, а так же на подготовку обучающихся к использованию полученных знаний и умений в своей профессиональной деятельности.

Таким образом, данная рабочая программа учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» может быть рекомендована для применения в учебном процессе по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям).

Рецензент:

Зам. генерального директора

ООО «Армакс»

С.П. Николаенко

(подпись)

М.П.

Дата \_\_\_\_\_ 31.08.2016 г. \_\_\_\_\_

## РЕЦЕНЗИЯ

### **на рабочую программу учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» для специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям) составленную преподавателем И.Б. Ефимцевой**

Настоящая рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 13.08.2014г. № 1001.

В программе определены область применения, место учебной дисциплины в структуре ППССЗ, цели и задачи учебной дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины.

Рабочая программа закладывает основы знаний комбинаторики и теории вероятностей, а также основы теории случайных величин.

Использование данной рабочей программы формирует у обучающихся представление о статистических оценках параметров распределения по выборочным данным и методике моделирования случайных величин.

Помимо этого, обучающиеся в процессе освоения дисциплины приобретают навыки расчета статистических оценок параметров распределения по выборочным данным и проверки методом статистических испытаний для решения отраслевых задач.

Программа рассчитана на 75 максимальных часов, из них обязательная аудиторная нагрузка составляет 25 часов, и 50 часов отдается на самостоятельную работу.

Преподавателем составлен тематический план и содержание учебной дисциплины, определены условия реализации учебной дисциплины, включающие:

- требования к минимальному материально-техническому обеспечению;
- информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

Рабочая программа учебной дисциплины ориентирована на формирование общих и профессиональных компетенций, а так же на подготовку обучающихся к использованию полученных знаний и умений в своей профессиональной деятельности.

Данная рабочая программа учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» может быть рекомендована для применения в учебном процессе по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям).

Рецензент:  
преподаватель ФГБОУ ВО  
«Курский государственный университет»,  
колледж коммерции, технологий и сервиса

\_\_\_\_\_ (подпись)

Верютина Е.В.

Дата 31.08.2016 г.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Теория вероятностей и математическая статистика**  
по специальности  
**09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)**  
уровень подготовки – базовый  
**Квалификация техник-программист**

**1. Область применения программы:**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ОПСПО ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям). Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

**2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:**

Дисциплина входит в общепрофессиональные дисциплины профессионального цикла

**3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

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

- собирать и регистрировать статистическую информацию;
- проводить первичную обработку и контроль материалов наблюдения;
- рассчитывать вероятности событий, статистические показатели и формулировать основные выводы;
- записывать распределения и находить характеристики случайных величин;
- рассчитывать статистические оценки параметров распределения по выборочным данным и проверять метод статистических испытаний для решения отраслевых задач;

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

- основы комбинаторики и теории вероятностей;
- основы теории случайных величин;
- статистические оценки параметров распределения по выборочным данным;
- методику моделирования случайных величин, метод статистических испытаний.

**4. Общие количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 75 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 50 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 25 часов.

В рабочей программе представлены:

- результаты освоения учебной дисциплины;
- структура и содержание учебной дисциплины;
- условия реализации программы учебной дисциплины;
- контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

Содержание рабочей программы учебной дисциплины полностью соответствует содержанию ФГОС по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям) и обеспечивает практическую реализацию ФГОС в рамках образовательного процесса

**5. Вид промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет.

**Разработчик:** И.Б. Ефимцева, преподаватель ФГБОУ ВО «Курский государственный университет», колледж коммерции, технологий и сервиса