

областное государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Ульяновский авиационный колледж – Межрегиональный центр компетенций»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
**ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ  
СТАТИСТИКА**

Специальность СПО

**09.02.07** Информационные системы и программирование

Квалификация – Разработчик веб и мультимедийных приложений

Ульяновск  
2017

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика разработана на основе Федерального Государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование (приказ Минобрнауки России № 1547 от 09 декабря 2016 года) и примерной основной образовательной программы (ПООП), зарегистрированной в Федеральном реестре примерных образовательных программ СПО Минобрнауки РФ.

РЕКОМЕНДОВАНА

на заседании ЦМК программирования и информационных технологий  
Председатель ЦМК

 /М.М. Чубыкина/  
Подпись Ф.И.О.

Протокол №1 от «30» августа 2017г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по учебно – методической работе

 /Л.Н. Подкладкина/  
Подпись Ф.И.О.

от «30» августа 2017г.

ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК: ОГАПОУ «Ульяновский авиационный колледж-Межрегиональный центр компетенций»

РАЗРАБОТЧИК: Чубыкина М.М., преподаватель ОГАПОУ «УАвиаК-МЦК»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу, связана с освоением профессиональных компетенций по всем профессиональным модулям, входящим в профессию, с учебной дисциплиной ЕН.01 Элементы высшей математики.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:**

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10	<p><b>У1</b> Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач</p> <p><b>У2</b> Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач</p> <p><b>У3</b> Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа</p>	<p><b>31</b> Элементы комбинаторики.</p> <p><b>32</b> Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.</p> <p><b>33</b> Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности.</p> <p><b>34</b> Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу(теорему) Байеса.</p> <p><b>35</b> Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики.</p> <p><b>36</b> Законы распределения непрерывных случайных величин.</p> <p><b>37</b> Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки.</p> <p><b>38</b> Понятие вероятности и частоты</p>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)</b>	42
в том числе:	
– теоретические занятия	24
– практические занятия	16
– контрольные работы	2
– курсовой проект	Не предусмотрен
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	
в том числе:	
– поиск сообщений в сети «Internet»	
– составление алгоритмов решение задач и упражнений по образцу.	
– работа с конспектом лекции для подготовки к зачету	
– вычисление характеристик для функции от одной переменной	
ДСВ	
– расчет по заданной выборке ее числовых характеристик.	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика практических**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
ВВЕДЕНИЕ	Введение в теорию вероятностей	1	
<b>РАЗДЕЛ 1 ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ</b>			
Тема 1.1 Элементы комбинаторики	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки	1	
	2. Неупорядоченные выборки (сочетания)	2	
	<b>Практические занятия:</b> ПЗ 1 Подсчёт числа комбинаций.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> – поиск сообщений в сети «Internet» на тему «О роли и месте знаний по дисциплине в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы по специальности». – составление алгоритмов для определения типа комбинаторного объекта.		
Тема 1.2. Основы теории вероятностей	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Случайные события. Классическое определение вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса	2	
	2. Вычисление вероятностей сложных событий	2	
	3. Схемы Бернулли. Формула Бернулли. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли	1	
	<b>Практические занятия:</b> ПЗ 2 Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики. ПЗ 3 Вычисление вероятностей сложных событий.	2 2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> – поиск сообщений в сети «Internet» по теме «Биографии Байеса».		

	– решение задач и упражнений по образцу. – работа с конспектом лекции для подготовки к зачету		
	<b>Контрольная работа №1</b>	<b>1</b>	
<b>РАЗДЕЛ 2 СЛУЧАЙНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ</b>			
Тема 2.1 Дискретные случайные величины (ДСВ)	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Дискретная случайная величина (далее - ДСВ)	<b>2</b>	
	2. Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ		
	3. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение ДСВ	<b>2</b>	
	4. Понятие биномиального распределения, характеристики		
	5. Понятие геометрического распределения, характеристики		
	<b>Практические занятия:</b> ПЗ 4 Построение закона распределения и функция распределения ДСВ. ПЗ 5 Вычисление основных числовых характеристик ДСВ.	<b>2</b> <b>2</b>	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> – решение задач и упражнений по образцу. – вычисление характеристик для функции от одной переменной ДСВ			
Тема 2.2 Непрерывные случайные величины (далее - НСВ)	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности	<b>2</b>	
	2. Центральная предельная теорема	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия:</b> ПЗ 6 Построение функции плотности и интегральной функции распределения. ПЗ 7 Вычисление числовых характеристик НСВ.	<b>2</b> <b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> – решение задач и упражнений по образцу. – вычисление вероятностей для равномерно распределенной НСВ.		
Тема 2.3 Математическая статистика	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Задачи и методы математической статистики. Виды выборки	<b>2</b>	
	2. Числовые характеристики вариационного ряда	<b>3</b>	
	<b>Практические занятия:</b> ПЗ 8 Построение эмпирической функции распределения. Вычисление числовых характеристик выборки. Вычисление точечных и интервальных оценок.	<b>2</b>	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> – решение задач и упражнений по образцу. – расчет по заданной выборке ее числовых характеристик.		
	<b>Контрольная работа №2</b>	<b>1</b>	
	<i>Промежуточная аттестация</i> форме дифференцированного зачёта	<b>2</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>42</b>	



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие лаборатории Товароведения продовольственных товаров.

*Оборудование лаборатории и рабочих мест:*

- ✓ доска учебная;
  - ✓ рабочее место для преподавателя;
  - ✓ рабочие места по количеству обучающихся;
  - ✓ шкафы для хранения муляжей (инвентаря), раздаточного дидактического материала
- Технические средства обучения:*
- ✓ компьютер с лицензионным программным обеспечением;
  - ✓ мультимедиа проектор;
  - ✓ калькуляторы наглядные пособия (натуральные образцы, плакаты, DVD фильмы, мультимедийные пособия).
  - ✓ указка;
  - ✓ комплект инструментов для работы у доски: треугольник, линейка.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

1. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособие / В. Е. Гмурман – М. : Высш. шк., 2015.
2. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие / - В. Е. Гмурман. - М.: Высшая школа, 2015
3. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебник для студ. учреждений среднего проф. образования. 8-е изд., стер. / В.П.Григорьев, Ю.А.Дубинский - М.: Издательский центр «Академия», 2014.

##### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

4. Бродский Я. С. Статистика. Вероятность. Комбинаторика / Я. С. Бродский. — М.: ООО «Издательство Оникс»: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2008. — 544 с: ил. — (Школьный курс математики). ISBN 978-5-488-01369-8 (ООО «Издательство Оникс»)
5. Виленкин Н.Я., Виленкин А.Н., Виленкин П.А. Комбинаторика. - М.: ФИМА, МЦНМО, 2013.
6. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: учеб. пособие для студентов учрежд. СПО / В.П.Григорьев, Т.Н.Сабурова. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.
7. Кирилов П. В., Сейчук В. Н., Вулпе И. М. Теория вероятностей и математическая статистика. Практические занятия. - Кишинэу: КТУМ, 2012. - 153 стр.
8. Самойленко Н.И., Кузнецов А.И., Костенко А.Б. Теория вероятностей: Учебник. – Х.: Издательство НТМТ, ХНАГХ. – 2013. – 200 с.
9. Пехлецкий И.Д. Математика: учеб. для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / И. Д. Пехлецкий. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.–304 с.
10. Письменный Д.Т. Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам. 3-е изд. - М.: Айрис-пресс, 2008. -288 с.

##### ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

11. <http://www.mathelp.spb.ru>
12. <http://sevntu.com.ua>
13. <http://apollyon1986.narod.ru>
14. <http://pgsksaa07.narod.ru>
15. <http://umk.portal.kemsu.ru>
16. <http://rudocs.exdat.com>

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><b>У1</b> Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач</p> <p><b>У2</b> Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач</p> <p><b>У3</b> Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа</p>	<p><i>Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям.</i></p> <p><i>Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей действий и т.д.</i></p> <p><i>Точность оценки</i></p> <p><i>Соответствие требованиям инструкций, регламентов</i></p> <p><i>Рациональность действий и т.д.</i></p>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защита отчетов по практическим занятиям;</li> <li>- оценка заданий для внеаудиторной (самостоятельной) работы</li> </ul> <p>- экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе практических занятий</p> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертная оценка выполнения практических занятий на дифференцированном зачёте</li> </ul>
<p><b>31</b> Элементы комбинаторики.</p> <p><b>32</b> Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.</p> <p><b>33</b> Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности.</p> <p><b>34</b> Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу(теорему) Байеса.</p>	<p><i>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 70% правильных ответов.</i></p> <p><i>Не менее 75% правильных ответов.</i></p> <p><i>Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям,</i></p>	<p><b>Текущий контроль при проведении:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-письменного/устного опроса;</li> <li>-оценки результатов внеаудиторной (самостоятельной) работы (сообщений по теоретической части)</li> </ul>

<p><b>35</b></p> <p><b>36</b></p> <p><b>37</b></p> <p><b>38</b></p>	<p>Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики.</p> <p>Законы распределения непрерывных случайных величин.</p> <p>Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки.</p> <p>Понятие вероятности и частоты</p>	<p><i>полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения профессиональной терминологии</i></p>	<p><b>Промежуточная аттестация</b> в форме дифференцированного зачёта по учебной дисциплине</p>
---	--	---	---

