

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 - Программист

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


Подпись /М.М. Чубыкина/
Ф.И.О.

Протокол №1 от «30» августа 2017г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно – методической работе


Подпись /Л.Н. Подкладкина/
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	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

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 специальность, 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>У1 Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач</p> <p>У2 Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач</p> <p>У3 Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа</p>	<p>31 Элементы комбинаторики.</p> <p>32 Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.</p> <p>33 Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности.</p> <p>34 Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу (теорему) Байеса.</p> <p>35 Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики.</p> <p>36 Законы распределения непрерывных случайных величин.</p> <p>37 Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки.</p> <p>38 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
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	84
в том числе:	
– теоретические занятия	48
– практические занятия	34
– контрольные работы	2
– курсовой проект	Не предусмотрен
Самостоятельная работа (всего)	
в том числе:	
– поиск сообщений в сети «Internet»	
– составление алгоритмов решение задач и упражнений по образцу.	
– работа с конспектом лекции для подготовки к контрольной работе	
– вычисление характеристик для функции от одной переменной ДСВ	
– расчет по заданной выборке ее числовых характеристик	
– решение задач и упражнений по образцу	
Промежуточная АТТЕСТАЦИЯ в форме дифференцированного зачёта	

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

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	
РАЗДЕЛ 1 ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ			
Тема 1.1 Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки	3	
	2. Неупорядоченные выборки (сочетания)	4	
	Практические занятия: ПЗ 1 Подсчёт числа комбинаций.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся – 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	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Случайные события	2	
	2. Классическое определение вероятностей.	2	
	3. Формула полной вероятности. Формула Байеса	2	
	4. Вычисление вероятностей сложных событий	2	
	5. Схемы Бернулли. Формула Бернулли. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли	3	
	Практические занятия: ПЗ 2 <i>Выполнение операций над случайными событиями.</i> ПЗ 3 Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики.	2 2	

	ПЗ 4 <i>Применение геометрического и аксиоматического определения вероятностей при решении задач</i> ПЗ 5 <i>Вычисление вероятностей сложных событий.</i> ПЗ 6 <i>Нахождение полной вероятности</i> ПЗ 7 <i>Вычисление вероятностей событий по схеме Бернулли</i> ПЗ 8 <i>Вычисление вероятности по формулам Лапласа</i> ПЗ 9 <i>Закон больших чисел. Неравенство Чебышёва. Теорема Чебышева.</i>	2 2 2 2 2 2	
	Самостоятельная работа обучающихся – поиск сообщений в сети «Internet» по теме «Биографии Байеса». – решение задач и упражнений по образцу. – работа с конспектом лекции для подготовки к контрольной работе		
	Контрольная работа №1	1	
РАЗДЕЛ 2 СЛУЧАЙНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ			
Тема 2.1 Дискретные случайные величины (ДСВ)	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Дискретная случайная величина (далее - ДСВ)	2	
	2. Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ	2	
	3. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение ДСВ	2	
	4. Понятие биномиального распределения, характеристики	2	
	5. Понятие геометрического распределения, характеристики	2	
	Практические занятия: ПЗ 10 Построение закона распределения и функция распределения ДСВ. ПЗ 11 Вычисление основных числовых характеристик ДСВ.	2 2	
	Самостоятельная работа обучающихся – решение задач и упражнений по образцу. – вычисление характеристик для функции от одной переменной ДСВ		
Тема 2.2 Непрерывные случайные величины (далее - НСВ)	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности	6	
	2. Центральная предельная теорема	4	
	Практические занятия: ПЗ 12 Построение функции плотности и интегральной функции распределения. ПЗ 13 Вычисление числовых характеристик НСВ.	2 2	

	ПЗ 14 <i>Вычисление вероятностей для показательного распределения</i>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся – решение задач и упражнений по образцу. – вычисление вероятностей для равномерно распределенной НСВ.		
Тема 2.3 Математическая статистика	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Задачи и методы математической статистики. Виды выборки	4	
	2. Числовые характеристики вариационного ряда	3	
	Практические занятия: ПЗ 15 Построение эмпирической функции распределения.	2	
	ПЗ 16 Вычисление числовых характеристик выборки.	2	
	ПЗ 17 Вычисление точечных и интервальных оценок.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся – решение задач и упражнений по образцу. – расчет по заданной выборке ее числовых характеристик – работа с конспектом лекции для подготовки к контрольной работе		
	Контрольная работа №2	1	
Промежуточная аттестация форме дифференцированного зачёта		2	
Всего:		84	

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 и др.;

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.mathhelp.spb.ru>

12. <http://sevntu.com.ua>
13. <http://apollyon1986.narod.ru>
14. <http://pgsksa07.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>У1 Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач</p> <p>У2 Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач</p> <p>У3 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>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защита отчетов по практическим занятиям; - оценка заданий для внеаудиторной (самостоятельной) работы - экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе практических занятий <p>Промежуточная аттестация</p> <ul style="list-style-type: none"> - экспертная оценка выполнения практических занятий на дифференцированном зачёте
<p>31 Элементы комбинаторики.</p> <p>32 Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.</p> <p>33 Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности.</p> <p>34 Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу(теорему) Байеса.</p> <p>35 Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной</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, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения профессиональной терминологии</i></p>	<p>Текущий контроль при проведении:</p> <ul style="list-style-type: none"> - письменного/устного опроса; - оценки результатов внеаудиторной (самостоятельной) работы (сообщений по теоретической части) <p>Промежуточная аттестация</p> <p><i>в форме дифференцированного зачёта по учебной дисциплине</i></p>

величины, ее распределение и характеристики.		
36 Законы распределения непрерывных случайных величин.		
37 Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки.		
38 Понятие вероятности и частоты		