Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
И.О. директора
ГБПОУИО «ИАТ»
_____ Якубовский А.Н.
«31» мая 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 Теория вероятностей и математическая статистика

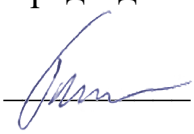
специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Иркутск, 2017

Рассмотрена
цикловой комиссией
ОД, МЕН протокол №10 от
19.05.2017 г.

Председатель ЦК


/Г.В. Перепияко /

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы; учебного плана специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы; с учетом примерной программы дисциплины ЕН.02 Теория вероятностей и математическая статистика, рекомендованной Центром профессионального образования Федерального государственного автономного учреждения Федерального института развития образования (ФГАУ «ФИРО»).

№	Разработчик ФИО
1	Ильинец Ксения Николаевна

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

1.1. Область применения рабочей программы (РП)

РП является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ЕН.00 Математический и общий естественнонаучный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен	№ дидактической единицы	Формируемая дидактическая единица
Знать	1.1	основы теории вероятностей и математической статистики;
	1.2	основные понятия теории графов
Уметь	2.1	вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики;
	2.2	использовать методы математической статистики;

1.4. Формируемые 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 в команде, эффективно общаться с коллегами,

руководством, потребителями.
ОК.7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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 Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.
ПК.1.2 Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.
ПК.1.4 Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.
ПК.2.3 Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:
максимальный объем учебной нагрузки обучающегося 87 часа (ов), в том числе:
объем аудиторной учебной нагрузки обучающегося 58 часа (ов);
объем внеаудиторной работы обучающегося 29 часа (ов).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Максимальный объем учебной нагрузки	**87**
Объем аудиторной учебной нагрузки	**58**
в том числе:	
лабораторные работы	0
практические занятия	26
курсовая работа, курсовой проект	0
Объем внеаудиторной работы обучающегося	**29**
Промежуточная аттестация в форме "" (семестр 4)	
Промежуточная аттестация в форме "Дифференцированный зачет" (семестр 6)	

2.2.Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов	Содержание учебного материала, теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, самостоятельной работы обучающихся, курсовой работы, курсового проекта	Объём часов	№ дидактической единицы	Формируемые компетенции	Текущий контроль
1	2	4	5	6	7
Раздел 1	**Основы теории вероятностей**	**27**			
Тема 1.1	**Основные понятия теории вероятностей**	**2**			
Занятие 1.1.1 теория	Теория вероятностей как наука. Основные понятия и определения	2	1.1	ОК.1, ОК.2	
Тема 1.2	**Основы комбинаторики**	**6**			
Занятие 1.2.1 теория	Основные правила комбинаторики. Размещения, сочетания, перестановки	2	1.1	ОК.2	
Занятие 1.2.2 практическое занятие	Решение задач на вычисления перестановок и размещений.	2	2.1	ОК.2, ОК.3	
Занятие 1.2.3 практическое занятие	Решение задач на вычисление сочетаний	2	1.1	ОК.2, ОК.3	
Тема 1.3	**Случайное событие. Классическое определение вероятностей**	**7**			
Занятие 1.3.1 теория	Понятие случайного события. Совместимые и несовместимые события. Полная группа событий. Равновозможные события. Общее понятие о вероятности события как о мере возможности его наступления.	2	1.1	ОК.2, ОК.3	
Занятие 1.3.2 теория	Классическое определение вероятности. Методика вычисления вероятностей событий по классической формуле определения вероятности с использованием элементов комбинаторики.	2	1.1	ОК.2, ОК.3	
Занятие 1.3.3	Теоремы теории вероятностей	1	1.1	ОК.2, ОК.3	

теория					
Занятие 1.3.4 практическое занятие	Применение комбинаторики для подсчета вероятностей	2	2.2	ОК.2, ОК.3, ОК.4	
Тема 1.4	**Вероятность сложных событий**	**6**			
Занятие 1.4.1 теория	Противоположное событие; вероятность противоположного события. Произведение событий. Сумма событий. Условная вероятность.	1	1.1	ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7	
Занятие 1.4.2 практическое занятие	Вычисление вероятностей противоположных событий по классической формуле определения вероятности.	1	2.1	ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7	
Занятие 1.4.3 теория	Схема Бернули	2	1.1	ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.8	
Занятие 1.4.4 практическое занятие	Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли	2	2.1	ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7	
Тема 1.5	**Случайные величины**	**6**			
Занятие 1.5.1 теория	Непрерывные случайные величины	2	1.1	ОК.2	
Занятие 1.5.2 теория	Дискретные случайные величины	2	1.1	ОК.2	
Занятие 1.5.3 практическое занятие	Практическая работа по теории вероятностей	2	1.1	ОК.2, ОК.3	1.1, 2.1
Раздел 2	**Основы математической статистики**	**19**			
Тема 2.1	**Выборочный метод**	**3**			
Занятие 2.1.1	Задачи математической статистики. Способы сбора	2	1.1	ОК.1, ОК.2, ОК.3	

теория	статистических данных. Способы группировки статистических данных. Вариационные ряды. Виды выборки				
Занятие 2.1.2 практическое занятие	Статистические выборки	1	2.2	ОК.2, ОК.3	
Тема 2.2	**Графическое представление эмпирических данных**	**2**			
Занятие 2.2.1 теория	Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма	2	1.1	ОК.2, ОК.3, ОК.4	
Тема 2.3	**Статистические оценки параметров распределения**	**3**			
Занятие 2.3.1 теория	Виды статистических оценок. Точечные оценки. Основные требования к точечным оценкам.	2	1.1	ОК.2, ОК.3, ОК.4	
Занятие 2.3.2 практическое занятие	Нахождение несмещенных оценок	1	2.2	ОК.2, ОК.3, ОК.4	
Тема 2.4	**Статистические гипотезы**	**2**			
Занятие 2.4.1 теория	Основные понятия статистических гипотез. Гипотезы о законе распределения. Статистические гипотезы о числовом значении генерального среднего выборочного.	2	1.1	ОК.2, ОК.3, ОК.4	
Тема 2.5	**Метод статистических испытаний**	**3**			
Занятие 2.5.1 теория	Метод Монте-Карло	2	1.1	ОК.2, ОК.3, ОК.4	
Занятие 2.5.2 практическое занятие	Решение задач по методу Монте-Карло	1	2.1	ОК.2, ОК.3, ОК.4	
Тема 2.6	**Основы вероятностной теории информации**	**6**			
Занятие 2.6.1 теория	Формула Хартли. Формула Шеннона	2	1.1	ОК.2, ОК.3, ОК.4	
Занятие 2.6.2	Решение задач по формулам Хартли и Шеннона	1	2.1	ОК.2, ОК.3, ОК.4	

практическое занятие					
Занятие 2.6.3 практическое занятие	Моделирование случайных величин	1	2.2	ОК.2, ОК.3, ОК.4	
Занятие 2.6.4 практическое занятие	Практическая работа по математической статистике	2	1.1	ОК.2, ОК.3, ОК.4	
Раздел 3	**Статистический анализ с помощью прикладных программ**	**8**			
Тема 3.1	**Статистические функции MS Excel**	**8**			
Занятие 3.1.1 практическое занятие	Функции распределения вероятностей в MS Excel	2	2.2	ОК.2, ОК.3, ОК.5, , ПК.2.3	
Занятие 3.1.2 практическое занятие	Решение статистических задач в MS Excel. Корреляция	2	2.1	ОК.2, ОК.3, ОК.5, ОК.9	
Занятие 3.1.3 практическое занятие	Решение статистических задач в MS Excel. Распределение Пуассона.	2	2.2	ОК.2, ОК.3, ОК.5	
Занятие 3.1.4 практическое занятие	Статистический анализ в MS Excel	2	1.2	ОК.2, ОК.3, ОК.5, ПК.1.2	
Раздел 4	**Основы теории графов**	**4**			
Тема 4.1	**Элементы теории графов**	**4**			
Занятие 4.1.1 теория	Основные понятия теории графов. Графы: основные понятия и способы задания.	2	1.2	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ПК.1.1	
Занятие 4.1.2 теория	Операции над графами	2	1.2	ОК.2, ОК.3, ОК.5, ПК.1.4	1.1, 1.2, 2.1, 2.2

Тематика самостоятельных работ					
Номер по порядку	Вид (название) самостоятельной работы	Объем часов			
1	Решение комбинаторных задач	1			
2	Решение задач по теме «Теоремы сложения и умножения событий»	1			
3	Решение задач по теме "Теоремы теории вероятности"	1			
4	Написание реферата на тему "Треугольник Паскаля и Бином Ньютона" (в группе из 5 человек)	1			
5	Написание реферата на тему "Треугольник Паскаля и Бином Ньютона" (в группе из 5 человек)	2			
6	Написание реферата на тему "Треугольник Паскаля и Бином Ньютона" (в группе из 5 человек)	2			
7	Изучение темы: Нормальное распределение.	1			
8	Самостоятельное изучение темы: Показательное распределение	1			
9	Самостоятельное изучение темы: Показательное распределение	1			
10	Выберите проблему исследования методами математической статистики. Представьте по выбранной проблеме обработанные статистические данные, взяв за основу социологический опрос студентов техникума (работа выполняется в группах).	1			
11	Выберите проблему исследования методами математической статистики. Представьте по выбранной проблеме обработанные статистические данные, взяв за основу социологический опрос студентов техникума (работа выполняется в группах).	1			
12	Выберите проблему исследования методами математической статистики. Представьте по выбранной проблеме обработанные статистические данные, взяв за основу социологический опрос студентов техникума (работа выполняется в группах).	1			

13	Выберите проблему исследования методами математической статистики. Представьте по выбранной проблеме обработанные статистические данные, взяв за основу социологический опрос студентов техникума (работа выполняется в группах).	1			
14	Выберите проблему исследования методами математической статистики. Представьте по выбранной проблеме обработанные статистические данные, взяв за основу социологический опрос студентов техникума (работа выполняется в группах).	1			
15	Выберите проблему исследования методами математической статистики. Представьте по выбранной проблеме обработанные статистические данные, взяв за основу социологический опрос студентов техникума (работа выполняется в группах).	1			
16	Выберите проблему исследования методами математической статистики. Представьте по выбранной проблеме обработанные статистические данные, взяв за основу социологический опрос студентов техникума (работа выполняется в группах).	1			
17	Эмпирическая функция	1			
18	Изучение темы "Числовые характеристики вариационного ряда"	1			
19	Изучение темы "Разыгрывание случайных величин"	1			
20	Изучение темы "Разыгрывание случайных величин"	1			
21	Решение задач по формулам Хартли и Шеннона	1			
22	Написание реферата на тему "Современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа"	1			
23	Написание реферата на тему "Современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа"	1			
24	Написание реферата на тему "Современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа"	1			
25	Написание реферата на тему "Современные пакеты прикладных	1			

	программ многомерного статистического анализа"				
26	Изучение темы "Теория больших чисел"	1			
27	Изучение темы "Теория больших чисел"	1			
	ВСЕГО:	87			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: Кабинет математических дисциплин.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных, учебно-методических печатных и/или электронных изданий, нормативных и нормативно-технических документов

№	Библиографическое описание	Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
Текущий контроль № 1. **Методы и формы:** Контрольная работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** письменная работа	
1.1 основы теории вероятностей и математической статистики;	1.1.1, 1.2.1, 1.2.3, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.4.1, 1.4.3, 1.5.1, 1.5.2
2.1 вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики;	1.2.2, 1.4.2, 1.4.4
Текущий контроль № 2. **Методы и формы:** Контрольная работа (Опрос) **Вид контроля:** письменная работа	
1.1 основы теории вероятностей и математической статистики;	1.5.3, 2.1.1, 2.2.1, 2.3.1, 2.4.1, 2.5.1, 2.6.1, 2.6.4
1.2 основные понятия теории графов	3.1.4, 4.1.1
2.1 вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики;	2.5.2, 2.6.2, 3.1.2
2.2 использовать методы математической статистики;	1.3.4, 2.1.2, 2.3.2, 2.6.3, 3.1.1, 3.1.3

4.2. Промежуточная аттестация

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
4	

может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей

Методы и формы: Контрольная работа (Опрос)
Описательная часть: по выбору выполнить два теоретических и два практических задания

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
1.1 основы теории вероятностей и математической статистики;	
1.2 основные понятия теории графов	

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
6	Дифференцированный зачет

Дифференцированный зачет может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2

Методы и формы: Контрольная работа (Информационно-аналитический)
Описательная часть: По выбору выполнить два теоретических и два практических задания

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
1.1 основы теории вероятностей и математической статистики;	1.1.1, 1.2.1, 1.2.3, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.4.1, 1.4.3, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.3, 2.1.1, 2.2.1, 2.3.1, 2.4.1, 2.5.1, 2.6.1, 2.6.4
1.2 основные понятия теории графов	3.1.4, 4.1.1, 4.1.2
2.1 вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики;	1.2.2, 1.4.2, 1.4.4, 2.5.2, 2.6.2, 3.1.2
2.2 использовать методы математической статистики;	1.3.4, 2.1.2, 2.3.2, 2.6.3, 3.1.1, 3.1.3

4.3. Критерии и нормы оценки результатов освоения дисциплины

Для каждой дидактической единицы представлены показатели оценивания на «3», «4», «5» в фонде оценочных средств по дисциплине.

Оценка «2» ставится в случае, если обучающийся полностью не выполнил задание, или выполненное задание не соответствует показателям на оценку «3».