



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Уфимский колледж радиоэлектроники, телекоммуникаций и безопасности

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора

_____ Л. Р. Туктарова

« ____ » _____ 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория вероятностей и математическая статистика

название учебной дисциплины

Специальность:

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Уровень подготовки: базовый

СОГЛАСОВАНО

Зав. кафедрой

_____ В.Ф. Султанова

РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель В.Ф. Султанова

Уфа 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	3
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации учебной дисциплины	9
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	10
Приложение 1	11
Приложение 2	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория вероятностей и математическая статистика

название учебной дисциплины

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**, входящей в укрупненную группу специальностей **09.00.00 Информатика и вычислительная техника**.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном образовании в рамках подготовки специалистов по курсу «Теория вероятностей и математическая статистика».

Рабочая программа составляется для очной, заочной, заочной с элементами дистанционных образовательных технологий форм обучения.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен уметь:

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

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен знать:

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

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ППССЗ и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

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 2.2. Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.

В результате освоения дисциплины у обучающихся по углубленной подготовке формируются общие компетенции (ОК):

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.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 60 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 40 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 20 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40
в том числе:	
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	18
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося	20
в том числе:	
- самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
- чтение и анализ литературы, решение задач	20
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

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

V семестр

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
				Базовая подготовка
1	2		3	4
Раздел 1. Основные понятия комбинаторики			6	
Тема 1.1. Основные понятия комбинаторики Заочное обучение: Аудиторные занятия - 1ч.	Содержание учебного материала		6	
	1	Основные элементы комбинаторики-размещения, перестановки, сочетания	2	
	Практическое занятие		2	
	1	Решение задач с применением элементов комбинаторики	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
1	Чтение и анализ литературы , решение задач [1] стр.7-12, 28-32, [2] стр.15-23			
Раздел 2. Основы теории вероятностей			28	
Тема 2.1 Понятие случайного события. Классическое определение вероятности события. Заочное обучение: Аудиторные занятия - 1ч. Практические занятия -2ч.	Содержание учебного материала		6	
	1	Событие и опыт. Виды событий. Понятие случайного события. Операции над событиями. Классическое определение вероятности	2	
	Практическое занятие		2	
	2	Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятности	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1	Чтение и анализ литературы, решение задач: [1] стр.23-24,33-36,44-46, [2] стр.27-30		

Тема 2.2 Теоремы умножения и сложения вероятностей	Содержание учебного материала		8	
	1	Теорема умножения вероятностей.	2	3
	2	Теорема сложения вероятностей.	2	3
	Практическое занятие		2	
	3	Вычисление вероятностей событий с помощью теорем умножения и сложения вероятностей		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Чтение и анализ литературы, решение задач: [1] стр.57-68, [2] стр.34-48, 51-54		
	2	Чтение и анализ литературы, решение задач: [1] стр.53-56, [2] стр.34-48, 51-54		
Тема 2.3 Формула полной вероятности. Формула Байеса	Содержание учебного материала		8	
	1	Формула полной вероятности. Формула Байеса	2	3
	Практические занятия		4	
	4	Вычисление вероятностей событий с помощью формулы полной вероятности		
	5	Вычисление вероятностей событий с помощью формулы Байеса		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Чтение и анализ литературы, решение задач: [1] стр.73-76, [2] стр.55-61		
Тема 2.4 Схема Бернулли, формула Бернулли Заочное обучение: Аудиторные занятия - 1ч. Практические занятия -2ч.	Содержание учебного материала		6	
	1	Схема Бернулли, формула Бернулли. Приближенные формулы в схеме Бернулли	2	3
	Практическое занятие		2	
	6	Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Чтение и анализ литературы, решение задач: [1] стр.84-95, 158-164 [2] стр.62-67, 70-73		
Раздел 3. Случайная величина			12	
Тема 3.1 Дискретная случайная величина. Закон распределения ДСВ Заочное обучение: Аудиторные занятия - 1ч. Практические занятия -2ч.	Содержание учебного материала		6	
	1	Понятие ДСВ. Закон распределения ДСВ. Биномиальный, геометрический, закон распределения Пуассона	2	3
	Практические занятия		2	
	7	Решение задач на закон распределения ДСВ		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Чтение и анализ литературы, решение задач: [1] стр.103-106, 125-133, [2] стр.103-118		
	2	Чтение и анализ литературы, решение задач[1] стр.141-146, 128—132,148-154 [2]		

		стр. 67-70, 118-130		
Тема 3.2 Характеристики дискретной случайной величины	Содержание учебного материала		6	3
	1	Математическое ожидание и дисперсия ДСВ	2	
	Практическое занятие		2	
	8	Решение задач вычисление характеристик ДСВ		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Чтение и анализ литературы, решение задач: [1] стр.98-102,168-175, [2] стр. 130-135		
	2	Чтение и анализ литературы, решение задач: [1], стр.177-194, [2] стр.136-145		
Раздел 4 Элементы математической статистики			6	
Тема 4.1 Выборочный метод математической статистики. Характеристики выборки	Содержание учебного материала		6	3
	1	Генеральная совокупность и выборка. Числовые характеристики выборки.	2	
	Практическое занятие		2	
	9	Построение графической диаграммы выборки, расчёт характеристик выборки		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Чтение и анализ литературы, решение задач: [1], гл.9, § 1-3, [2], гл.3, §3.1-3.3		
Раздел 5 Основные понятия теории графов			4	
Тема 5.1 Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала		6	2
	1	Графы. Основные определения. Маршруты. Цепи. Циклы. Деревья. Операции над графами	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	1	Работа с конспектом лекций, подготовка к зачету		
Итоговое занятие. Дифференцированный зачет			2	
Всего:			60	
Всего по заочному обучению 10 часов , в том числе аудиторные занятия 4 часов, практические занятия 6 часов				

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект «Методических указаний для студентов по выполнению практических работ по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика».

Технические средства обучения:

- Калькулятор -15 шт.
- Компьютер Intel Pentium G2020 2,9GGh 3,46Gb монитор, клавиатура, мышь -1 шт.
- Принтер HPP1102 -1шт.
- Проектор ASER1213 -1шт.
- Экран -1шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники:

1. 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) ISBN 5-8199-0084-7 (ФОРУМ), ISBN 5-16-001452-7 (ИНФРА-М).

2. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. Учреждений сред. проф.образования –М.: ИЦ «Академия», 2016.-352 с.

Интернет ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2019).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
- вычислять вероятности событий с использованием элементов комбинаторики;	Формализованное наблюдение и оценка за выполнение отчетов практических работ № 1-№8
- использовать методы математической статистики	Формализованное наблюдение и оценка за выполнение отчета практической работы № 9
Знания:	
- основы теории вероятностей и математической статистики;	Опрос и оценка ответов на контрольные вопросы при выполнении практических работ №1-9
- основные понятия теории графов.	Опрос по теме «Основные понятия теории графов»

Приложение 1
Обязательное

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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.	
Уметь: - вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики	Тематика практических занятий: Решение задач с применением элементов комбинаторики. Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятности. Вычисление вероятностей событий с помощью теорем умножения и сложения вероятностей. Вычисление вероятностей событий по формуле полной вероятности. Вычисление вероятностей событий с использованием формулы Байеса. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли. Решение задач на составление закона ДСВ. Решение задач на вычисление характеристик ДСВ.
Знать: - основы теории вероятностей и математической статистики	Перечень тем: Основные понятия комбинаторики. Понятие случайного события. Классическое определение вероятности события. Теоремы умножения и сложения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Схема Бернулли, формула Бернулли. Дискретная случайная величина, закон распределения ДСВ. Характеристики дискретной случайной величины. Выборочный метод математической статистики. Характеристики выборки.
Самостоятельная работа студента	Тематика самостоятельной работы: Чтение и анализ литературы. Решение задач.
ПК 2.2. Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.	
Уметь: - использовать методы математической статистики	Тематика практических занятий: Построение графической диаграммы выборки, расчёт характеристик выборки.
Знать: - основы теории вероятностей и математической статистики - основные понятия теории графов;	Перечень тем: Основные понятия комбинаторики. Понятие случайного события. Классическое определение вероятности события. Теоремы умножения и сложения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Схема Бернулли, формула Бернулли. Дискретная случайная величина, закон распределения ДСВ. Характеристики дискретной случайной величины. Выборочный метод математической статистики. Характеристики

	<p>выборки.</p> <p>Выборочный метод математической статистики. Характеристики выборки.</p> <p>Основные понятия теории графов.</p>
Самостоятельная работа студента	<p>Тематика самостоятельной работы:</p> <p>Чтение и анализ литературы.</p> <p>Решение задач.</p>

Приложение 2
Обязательное

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технология формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	-ориентируется в маршруте студента по специальности
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	анализирует потребности в ресурсах и планирует ресурсы в соответствии с заданным способом решения задачи
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно задает критерии для анализа рабочей ситуации на основе заданной эталонной ситуации - планирует текущий контроль своей деятельности в соответствии с заданной технологией деятельности и определенным результатом (целью) или продуктом деятельности - оценивает продукт своей деятельности на основе заданных критериев
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<ul style="list-style-type: none"> -самостоятельно находит источник информации по заданному вопросу, пользуясь электронным или бумажным каталогом, справочно-библиографическими пособиями, поисковыми системами Интернета -указывает на недостаток информации, необходимой для решения задачи -извлекает информацию по двум и более основаниям из одного или нескольких источников и систематизирует ее в рамках заданной структуры -предлагает простую структуру для систематизации информации в соответствии с задачей информационного поиска делает вывод об объектах, процессах, явлениях на основе сравнительного анализа информации о них по заданным критериям или на основе заданных посылок и \ или приводит аргументы в поддержку вывода
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	-ориентируется в информационно-коммуникационных технологиях, применяемых в профессиональной деятельности
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	-при групповом обсуждении: задает вопросы, проверяет адекватность понимания идей других

	<ul style="list-style-type: none"> -при групповом обсуждении: убеждается, что коллеги по группе поняли предложенную идею -соблюдает заданный жанр высказывания (служебный доклад, выступление на совещании \ собрании, презентация товара / услуг) -отвечает на вопросы, направленные на выяснение мнения (позиции); задает вопросы, направленные на выяснение фактической информации -извлекает из устной речи (монолог, диалог, дискуссия) требуемое содержание фактической информации и логические связи, организующие эту информацию
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	<ul style="list-style-type: none"> -анализирует работу членов группы -анализирует результаты выполненного задания
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	<ul style="list-style-type: none"> -указывает «точки успеха» и «точки роста» -указывает причины успехов и неудач в деятельности
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> -сравнивает технологии, применяемые в профессиональной деятельности