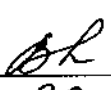


Министерство образования, науки и молодежи Республики Крым
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Крым
«Симферопольский колледж радиоэлектроники»

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по
учебной работе
 В.И. Полякова
« 30 » 08 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 Теория вероятностей и математическая статистика

Специальность: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

г. Симферополь

2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины *Теория вероятностей и математическая статистика* разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28.07.2014г. № 849

Организация разработчик - Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Крым «Симферопольский колледж радиоэлектроники»

Разработчик-преподаватель Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Республики Крым «Симферопольский колледж радиоэлектроники»:
- Ислямова Эльмира Ленуровна ЭЛ

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой методической комиссии
№ 2 «25» 06 201 9 г. Протокол № 11
Председатель ЦМК №2 ЭЛ Ислямова Э.Л.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН 02. Теория вероятностей и математическая статистика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: математический и общий естественнонаучный цикл

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основы теории вероятностей;
- основы математической статистики.

Освоение учебной дисциплины ЕН 02. Теория вероятностей и математическая статистика способствует формированию **профессиональных компетенций**:

ПК 1.2. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.

ПК 1.4. Определять показатели надежности и качества проектируемых цифровых устройств.

ПК 2.2. Производить тестирование и отладку микропроцессорных систем.

В результате освоения учебной дисциплины ЕН 02. Теория вероятностей и математическая статистика у обучающегося формируются **общие компетенции**:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 69 часов, в том числе:

аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) 46 часов;

внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося 23 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	69
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	46
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	30
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	23
в том числе:	
- оформление отчета	
- подготовка к зачету	
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины “Теория вероятностей и математическая статистика”

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Основные понятия и теоремы теории вероятности.	Содержание учебного материала 1. Элементы комбинаторики. Бином Ньютона. Введение в комбинаторику. Перестановки, размещения сочетания. Понятие Бинома Ньютона. 2. Случайные события. Определение вероятности. Теоремы вероятностей. Вероятность «хотя бы». Понятие вероятности. Классическое определение вероятности. Основные теоремы теории вероятности 3. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Формула Бернулли. Пуассона. Лапласа. Понятие условной вероятности. Гипотезы. Полная вероятность события. Повторные испытания. Формулы Бернулли, Пуассона, Лапласа.	6	2
			2
			2
			2
			2
			2
			2
			2
			2
			2
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	12	
	Элементы комбинаторики.		2
	Бином Ньютона.		2
	Классическое определение вероятности.		2
	Теоремы суммы и произведения вероятностей.		2
	Формула полной вероятности. Формула Байеса.		2
	Формула Бернулли, Пуассона, Лапласа.		2
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	9	2
	Расчет количества выборов заданного типа в заданных условиях.		
	Расчет биномиальных коэффициентов.		
	Нахождение условных вероятностей.		
	Вычисление вероятностей сложных событий с помощью теорем умножения и сложения вероятностей.		

	<p>Вычисление вероятностей сложных событий с помощью формулы полной вероятности и формулы Байеса.</p> <p>Вычисление вероятностей событий с помощью формулы Бернулли.</p> <p>Вычисление вероятностей событий с помощью локальной и интегральной формул Муавра-Лапласа.</p>		
Тема 2. Случайные величины.	Содержание учебного материала	4	
	1. Законы распределения вероятностей. Числовые характеристики <u>дискретной случайной величины</u> . Понятие дисперсии случайной величины. Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратичное отклонение.		2
	2. <u>Функция распределения</u> . <u>График функции распределения</u> . <u>Функция надежности</u> . Понятие функции распределения случайной величины.		2
	Построение графика функции распределения.		
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия.	8	2
	Законы распределения. Наивероятнейшее число.		2
	Нахождение моды, медианы, математического ожидания. Неравенство Чебышева.		2
	Нахождение дисперсии и среднего квадратического отклонения.		2
	Функция распределения		2
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	7	2
	Запись распределения ДСВ, заданной содержательным образом.		
	Запись распределения функции от одной ДСВ и функции от двух независимых ДСВ.		
Тема 3. Элементы математической	Вычисление характеристик ДСВ, заданной своим распределением.		
	Вычисление (с помощью свойств) характеристик для функций от одной или нескольких ДСВ.		
	Запись распределений и вычисление характеристик для биномиальных и геометрических ДСВ.		
	Вычисление вероятностей и нахождение характеристик для НСВ с помощью функции плотности.		
	Вычисление вероятностей и нахождение характеристик для НСВ с помощью интегральной функции распределения		
	Содержание учебного материала	6	
	1. Выборочный метод. Статистическая оценка параметров		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета: учебные столы и стулья по количеству обучающихся, доска. Технические средства обучения: комплект учебно-наглядных пособий, проектор

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, электронных ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст]: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. - 6-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2015. - 352 с.
2. Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач [Текст]: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. - М.: Издательский центр "Академия", 2014. - 192 с.

Дополнительные источники:

1. Данко П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2 частях Ч. 1 [Текст]: учебное пособие для вузов / П.Е. Данко, А.Г. Попов, Т.Я. Кожевникова, С.П. Данко. – 7-е издание, исправленное. – М.: Мир и Образование, 2016. – 368 с.
2. Данко П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2 частях Ч. 2 [Текст]: учебное пособие для вузов / П.Е. Данко, А.Г. Попов, Т.Я. Кожевникова, С.П. Данко. – 7-е издание, исправленное. – М.: Мир и Образование, 2016. – 448 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля
Уметь: - вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики;	<ul style="list-style-type: none"> - Вычисление факториала - Решение комбинаторных задач - Решение комбинаторных уравнений - Нахождение разложения бинома - Выполнение операций над случайными событиями - Нахождение вероятности простого события - Нахождение вероятности совместного и/или зависимого события - Нахождение условной вероятности - Нахождение полной вероятности события - Нахождение вероятности по формуле Байеса - Нахождение вероятности события при повторных испытаниях - Нахождение законов распределения ДСВ - Нахождение наивероятнейшего числа появления события - Нахождение моды, медианы, математического ожидания, дисперсии и средне квадратического отклонения ДСВ - Построение многоугольника распределения ДСВ - Оценивание вероятности отклонения от мат.ожидания - Нахождение дисперсии, средне квадратического отклонения, асимметрии и эксцесса ДСВ - Исследование качества работы сотрудников предприятия - Нахождение числовых характеристик НСВ - Вычисление плотности распределения НСВ - Построение графика НСВ 	- оценка результатов выполнения практических работ
- использовать методы математической статистики	<ul style="list-style-type: none"> - Вычисление генеральной средней совокупности данных - Нахождение выборочной средней, выборочной дисперсии и доверительного интервала - Исследование статистических гипотез - Вычисление коэффициента линейной корреляции 	- оценка результатов выполнения практических работ

	<ul style="list-style-type: none"> - Проведение регрессионного анализа - Проверка гипотез для выборочного коэффициента корреляции - Построение теоретического закона распределения по опытным данным - Проверка гипотез о нормальном законе распределения - Проверка гипотез о Пуассоновском законе распределения 	
Знать: - основы теории вероятностей;	<ul style="list-style-type: none"> - Формулировка определения метода математической индукции - Перечисление формул комбинаторики - Описание бинома Ньютона - Перечисление свойств биномиальных коэффициентов - Формулировка общего члена разложения бинома - Формулировка основных понятия теории вероятностей - Классификация событий на случайные, возможные, совместные, противоположные - Формулировка классического определения вероятности - Формулировка теорем сложения и умножения вероятностей - Классификация событий на совместные и зависимые - Формулировка определения условной вероятности - Перечисление формулы полной вероятности и Байеса - Формулировка определения повторных испытаний - Описание производящей функции - Перечисление формулы Бернулли, Пуассона, Лапласа - Формулировка определения ДСВ и НСВ - Описание и перечисление законов распределения СВ - Описание и перечисление числовых характеристик ДСВ - Формулировка неравенства Чебышева - Описание и перечисление числовых характеристик ДСВ - Определение качества работы сотрудников предприятия - Формулировка определения функции распределения НСВ - Описание и перечисление числовых характеристик НСВ 	- оценка результатов выполнения практических работ

<p>- основы математической статистики.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Формулировка определения выборочной средней, выборочной дисперсии, коэффициента вариации - Описание точечной и интервальной оценки (смещенной и несмещенной) - Формулировка методов расчета сводных характеристик выборки - Перечисление и описание статистических критериев и схемы проверки гипотез - Описание функциональной, статистической и корреляционной зависимости - Описание регрессионного анализа - Перечисление и описание статистических критериев и схемы проверки гипотез 	<p>- оценка результатов выполнения практических работ</p>
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>демонстрация интереса к будущей профессии</p>	<p>психологическое анкетирование, наблюдение, собеседование, ролевые игры</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области применения и изготовления приборов и оборудования; оценка эффективности и качества выполненных работ</p>	<p>Решение ситуационных задач; наблюдение за организацией деятельности в различных ситуациях</p>
<p>ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.</p>	<p>решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области применения и изготовления приборов и оборудования</p>	
<p>ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач профессионального и личностного развития.</p>	<p>эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, включая электронные</p>	<p>наблюдение за организацией работы с информацией, за организацией коллективной деятельности, общением с клиентами,</p>

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	просмотр видеороликов по темам курса	руководством
ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	
ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	самоанализ и коррекция результатов собственной работы	наблюдение за процессами оценки и самооценки, видение путей самосовершенствования, стремление к повышению квалификации; портфолио, экспертные оценки, журналы обучающихся, выпускная квалификационная работа, участие в конкурсах и олимпиадах по специальности
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	организация самостоятельных занятий при изучении материала курса	
ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности	анализ инноваций в области развития элементной базы, развития интегральных микросхем и технологий изготовления	