

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Рабочая программа учебной дисциплины

ЕН. 3 Теория вероятностей и математическая статистика

для специальности

09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

г.Алексеевка
2017

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям), с учетом профессионального стандарта «Специалист по информационным системам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «18» ноября 2014 г. № 896н.

Одобрено
на заседании Педагогического совета
Протокол № 1 от 31.08 2017 г.
Председатель Н.Г.Прокофьева

Утверждаю:
Директор ОГАПОУ
«Алексеевский колледж»
Н.Г.Прокофьева
Приказ № _____
от 31.08 2017 г.

Принято
предметно - цикловой комиссией
общих гуманитарных, социально-
экономических и естественнонаучных
дисциплин
Протокол № 1 от 31.08 2017 г.
Председатель Т.П.Шевченко

Разработчик: Н.М. Волкова Волкова Н.М., преподаватель ОГАПОУ
«Алексеевский колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория вероятностей и математическая статистика

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины Теория вероятностей и математическая статистика является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при изучении математики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

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 изучения дисциплины Теория вероятностей и математическая статистика студент должен уметь:

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

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

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению ППССЗ и овладению общих компетенций (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

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.
- ПК 1.1. Собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы.
- ПК 1.2. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.
- ПК 1.4. Участвовать в экспериментальном тестировании информационной системы на этапе опытной эксплуатации, фиксировать выявленные ошибки кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.
- ПК 2.3. Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;
самостоятельной работы обучающегося 28 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
лекционные	38
лабораторные занятия	-
практические занятия	26
контрольные	-
Дифференцированный зачет	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	28
в том числе:	
Изучение конспектов лекций, решение задач по образцу	28
в том числе:	-
консультации.	4
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины

Теория вероятностей и математическая статистика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	2	1,3
	Предмет и задачи дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика». Взаимосвязь с другими предметами. Основные понятия комбинаторики: размещения, перестановки, сочетания.		
	Лабораторные работы	*	
	Практические занятия	*	
	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	1 Изучение конспекта лекций, решение задач по образцу.	1	
Раздел 1. Случайные события.		42	
Тема 1.1. Понятие о случайном событии. Классическое определение вероятности.	Содержание учебного материала	2	1,2,3
	Понятие о случайном событии, виды случайных событий. Классическое определение вероятности.		
	Лабораторные работы	*	
	Практические занятия	4	
	1 Решение комбинаторных задач.	2	
	2 Решение задач по теме «Классическое определение вероятности».	2	
	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	1 Изучение конспекта лекций, решение задач по образцу.	3	

Тема 1.2. Вычисление вероятности событий с использованием элементов комбинаторики.	Содержание учебного материала		2	1,2,3
	Вычисление вероятности событий с использованием элементов комбинаторики.			
	Лабораторные работы	*		
	Практические занятия	2		
	1 Применение комбинаторики к вычислению вероятности.	2		
	Контрольные работы	*		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	1 Изучение конспекта лекций, решение задач по образцу.	2		
	Содержание учебного материала	2		
	Теоремы умножения и сложения вероятностей. Применение формул сложения и умножения вероятностей к решению практических задач.			
Тема 1.3. Алгебра событий. Теорема умножения и сложения вероятностей.	Содержание учебного материала		2	1,2,3
	Лабораторные работы	*		
	Практические занятия	2		
	Решение задач по теме «Теоремы умножения и сложения вероятностей».	2		
	Контрольные работы	*		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	1 Изучение конспектов лекций, решение задач по образцу.	1		
	2 Подготовить сообщение по теме: «Статистическое определение вероятности».	1		
	Содержание учебного материала	2		
	Формулы полной вероятности. Применение формул к решению практических задач.			
Тема 1.4. Формула полной вероятности.	Содержание учебного материала		2	1,2,3
	Лабораторные работы	*		
	Практические занятия	2		
	1 Решение задач по теме «Формула полной вероятности».	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	1 Изучение конспектов лекций, решение задач по образцу.	2		

Тема 1.5. Схема Бернулли. Формула Бернулли.	Содержание учебного материала	2	1,2,3	
	Формула Бернулли. Применение формул Бернулли к решению практических задач.			
	Лабораторные работы			*
	Практические занятия			2
	1 Решение задач по теме «Формула Бернулли».			2
	Самостоятельная работа обучающихся			2
	1 Изучение конспектов лекций, решение задач по образцу.			2
	Содержание учебного материала			2
	Приближенные формулы в схеме Бернулли. Применение формул в решении задач по формулам Бернулли.			
	Лабораторные работы			*
Тема 1.6. Приближенные формулы в схеме Бернулли.	Практические занятия	2	1,2,3	
	1 Решение задач по теме «Приближенные формулы в схеме Бернулли».	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	1 Изучение конспектов лекций, решение задач по образцу.	2		
	Содержание учебного материала	2		
Тема 1.7. Формула Байеса.	Формула Байеса. Применение формулы Байеса к решению задач.	1		
	Лабораторные работы			*
	Практические занятия			*
	Самостоятельная работа обучающихся			1
	1 Консультация.			1
Раздел 2. Дискретные и непрерывные случайные величины.		15		
	Содержание учебного материала	2		
Тема 2.1.				

Дискретная случайная величина, её распределение и характеристики.	Понятие дискретной случайной величины, применение дискретной случайной величины при решении задач.		1,2,3
	Лабораторные работы	*	
	Практические занятия	2	
	1 Решение задач по теме «Дискретная случайная величина, ее распределение и характеристики».	2	
	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	1 Изучение конспектов лекций, решение задач по образцу.	2	
	Содержание учебного материала	2	
	Понятие непрерывной случайной величины, применение непрерывной случайной величины при решении задач		1,2,3
	Лабораторные работы	*	
Тема 2.2. Непрерывная случайная величина, её распределения и характеристики.	Практические занятия:	2	
	1 Решение задач по теме «Непрерывная случайная величина, ее распределение и характеристики».	2	
	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	1 Изучение конспектов лекций, решение задач по образцу.	2	
	Содержание учебного материала	2	
	Законы распределения непрерывной случайной величины.		1,2,3
	Лабораторные работы	*	
	Практические занятия	*	
	Контрольные работы	*	
Тема 2.3. Законы распределения непрерывной случайной величины.	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	1 Консультация.	1	
	Итого	15	
	Раздел 3. Выборочный метод.		

Тема 3.1. Понятие выборочном методе. Выборочная статистика графики изображения.	Содержание учебного материала		2	1,2,3	
	0	Понятие о выборочном методе. Применение выборочного метода для решения задач. Понятия выборочной статистики и графики изображений.			
		Лабораторные работы			*
		Практические занятия			2
	1	Решение задач по теме «Выборочная статистика и графики изображений».			2
		Контрольные работы			*
		Самостоятельная работа обучающихся			2
	1	Изучение конспектов лекций, решение задач по образцу.			2
		Содержание учебного материала			2
		Статистические понятия вероятности и частоты.			
Тема 3.2. Вероятность и частота.		Лабораторные работы	*	1,3	
		Практические занятия	*		
		Контрольные работы	*		
		Самостоятельная работа обучающихся	1		
	1	Изучение конспектов лекций, решение задач по образцу.	1		
		Содержание учебного материала	2		
		Понятия выборки. Основные характеристики выборки.			
		Лабораторные работы	*		
		Практические занятия	2		
		1 Решение задач по теме: «Основные характеристики выборки».	2		
Тема 3.3. Основные характеристики выборки.		Контрольные работы	*	1,2,3	
		Самостоятельная работа обучающихся:	2		
	1	Изучение конспектов лекций, решение задач по образцу.	1		
	2	Консультация.	1		
		Содержание учебного материала	9		
		Понятия выборки. Основные характеристики выборки.			
		Лабораторные работы	*		
		Практические занятия	2		
		1 Решение задач по теме: «Основные характеристики выборки».	2		
		Контрольные работы	*		
Раздел 4. Моделирование случайных		Самостоятельная работа обучающихся:	2		
	1	Изучение конспектов лекций, решение задач по образцу.	1		
	2	Консультация.	1		
		Содержание учебного материала	9		

величин.			
Тема 4.1.	Содержание учебного материала	2	1,3
Метод Монте-Карло. Случайные числа. Карло.	Метод Монте-Карло. Случайные числа.	*	
Случайные числа.	Лабораторные работы	*	
	Практические занятия	*	
	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	1 Изучение конспектов лекций, решение задач по образцу.	1	
	Тема 4.2.	2	1,2,3
Содержание учебного материала			
Тема 4.2. Моделирование дискретной случайной величины и непрерывной случайной величины.	Понятия конечного автомата. Определение конечного автомата. Способы задания конечного автомата. Примеры конечно автомата. Канонические уравнения автоматов.	*	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	2	
	1 Решение задач по теме: «Моделирование дискретной случайной величины и непрерывной случайной величины».	2	
	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	1 Изучение конспектов лекций, решение задач по образцу.	1	
	2 Консультация.	1	
		12	
Раздел 5.	Содержание учебного материала	2	1,3
Графы.	Основные понятия графов. Неориентированный граф и оргграф: понятия, определения.		
Тема 5.1. Основные понятия графов.	Лабораторные работы	*	
	Практические занятия	*	
	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	

	1	Изучение конспектов лекций, решение задач по образцу.	1
Тема 5.2. Виды графов. Операции над графами. Некоторые специальные виды графов. Матричный способ задания графов. Лабораторные работы	Содержание учебного материала		2
	Виды графов. Операции над графами. Некоторые специальные виды графов. Матричный способ задания графов.		1,2,3
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		*
	1	Повторно – обобщающее занятие. Решение задач на повторение.	4
	2	Дифференцированный зачет	2
	Контрольные работы		*
	Самостоятельная работа обучающихся		3
	1	Изучение конспектов лекций, решение задач по образцу.	3
			Всего консультаций
		Дифференцированный зачет	2
Форма промежуточного контроля – дифференцированный зачет			
		Всего:	96

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- 1) Рабочие места по количеству обучающихся.
- 2) Рабочее место преподавателя с мультимедийным комплексом.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Ивченко Г.И., Медведев Ю.И. Математическая статистика: Учебник.- М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2014.-352с.

Дополнительные источники:

2. Володин И.Н. Лекции по теории вероятностей и математической статистике.- Казань: (Издательство), 2006.-271с.
3. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб.пособие/В.Е. Гмурман.-11-е изд., перераб. и доп.- М.: Издательство Юрайт; ИД Юрайт, 2011.-404 с.-Серия:Основы наук.
4. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: Учеб.пособие для студентов вузов/В.Е.Гмурман.-9-е изд.,стер.-М.: Высш.шк., 2004.-404 с.:ил.
5. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: Учеб.пособие для студентов вузов. -3-е изд.,перераб. и доп.-М.: Высш.шк., 1979.-400 с.,ил.
6. Крамер Г.Математические методы статистики. Перевод с английского А.С. Монина и А.А. Петрова под редакцией академика А.Н.Колмогорова. - 2-е изд.,стереотип.-М.: ИЗДАТЕЛЬСТВО «МИР» 1975.-648 с.

7. Коломиец Э.И. Теория вероятностей и математическая статистика. Конспект лекций [Электронный ресурс]: электрон.учеб.пособие/Э.И. Коломиец.2011.-154 с.
8. Попов А.М. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для бакалавров/А.М.Попов, В.Н.Сотников; под ред.проф.А.М.Попова.-М.: Издательство Юрайт, 2011.-440с.- Серия:Бакалавр.
9. Чернова Н.И. Теория вероятностей: Учебное пособие/СибГУТИ. Новосибирск,2009.128с.
10. Чернова Н.И. Математическая статистика: Учебное пособие/ Новосиб. гос.ун-т. Новосибирск,2007.148с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения самостоятельных работ, тестирования, выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
– вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики;	Практические занятия, устный ответ у доски, проверка домашних заданий, проверочные работы, самостоятельные работы, дифференцированный зачет.
– использовать методы математической статистики.	Практические занятия, устный ответ у доски, проверка домашних заданий, проверочные работы, самостоятельные работы, дифференцированный зачет.
Знания:	
– основы теории вероятностей и математической статистики;	Практические занятия, устный ответ у доски, проверка домашних заданий, проверочные работы, самостоятельные работы, дифференцированный зачет.
– основные понятия теории графов.	Практические занятия, устный ответ у доски, проверка домашних заданий, проверочные работы, самостоятельные работы, дифференцированный зачет.