

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

Рабочая программа учебной дисциплины

ЕН. 03 Теория вероятностей и математическая статистика

для специальности

09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

г.Алексеевка
2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям). При разработке рабочей программы учтены требования 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 2020 г.
Председатель О.В. Афанасьева

Утверждаю:
Директор ОГАПОУ
«Алексеевский колледж»
О.В. Афанасьева
Приказ № 482
от 31.08.20

Принято
предметно - цикловой комиссией
общих гуманитарных, социально-
экономических и естественнонаучных
дисциплин
Протокол № 1 от 31.08 2020 г.
Председатель Т.П. Шевченко

Разработчик: Кузнецова И.С. Кузнецова И.С., преподаватель ОГАПОУ
«Алексеевский колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория вероятностей и математическая статистика

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

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

В результате освоения дисциплины обучающихся должен знать:

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

Профессиональные (ПК) и общие (ОК) компетенции, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

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. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося -96 часов, в том числе:

аудиторной учебной работы обучающегося- 64 часа, в том числе практических занятий 26 часов, теоретических занятий 38 часов; внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося- 28 часов, консультации 4 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)	96
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	64
в том числе:	
теоретические занятия	38
лабораторные занятия	
практические занятия	26
контрольные работы	
курсовая работа (проект)	
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	28
в том числе:	
Изучение конспекта лекций, решение задач по образцу.	26
Подготовить сообщение	2
Консультации.	4
Промежуточная аттестация в форме <i>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, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	3	
	1 Предмет и задачи дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика». Взаимосвязь с другими предметами. Основные понятия комбинаторики: размещения, перестановки, сочетания.	2	1,3
	Лабораторные работы	*	
	Практические занятия	*	
	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить сообщение на тему «История развития теории вероятности»	1	
Раздел 1. Случайные события.		42	
Тема 1.1.	Содержание учебного материала	9	
Понятие о случайном событии, виды случайных событий. Классическое событие.	1 Понятие о случайном событии, виды случайных событий. Классическое событие. Определение вероятности.	2	1,2,3
	Лабораторные работы	*	
	Практические занятия :	4	
	1.Решение комбинаторных задач.		
	2.Решение задач по теме «Классическое определение вероятности».		
	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение конспекта лекций, решение задач по образцу.	3	
Тема 1.2.	Содержание учебного материала	6	
Вычисление	1 Вычисление вероятности событий с использованием элементов	2	1,2,3

вероятности событий с использованием элементов комбинаторики.	комбинаторики.		
	Лабораторные работы	*	
	Практические занятия :	2	
	Применение комбинаторики к вычислению вероятности.	*	
	Контрольные работы	2	
Тема 1.3. Алгебра событий. Теорема умножения и сложения вероятностей.	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение конспекта лекций, решение задач по образцу.		
	Содержание учебного материала	6	
	1 Теоремы умножения и сложения вероятностей. Применение формул сложения и умножения вероятностей к решению практических задач.	2	1,2,3
	Лабораторные работы	*	
	Практические занятия: Решение задач по теме «Теоремы умножения и сложения вероятностей».	2	
Тема 1.4. Формула полной вероятности.	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспектов лекций, решение задач по образцу. 2.Подготовить сообщение по теме: «Статистическое определение вероятности».	2	
	Содержание учебного материала	6	
	1 Формулы полной вероятности. Применение формул к решению практических задач.	2	1,2,3
	Лабораторные работы	*	
Тема 1.5. Схема Бернулли. Формула	Практические занятия: Решение задач по теме «Формула полной вероятности».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение конспекта лекций, решение задач по образцу.	2	
	Содержание учебного материала	6	
	1 Формула Бернулли. Применение формул Бернулли к решению практических задач.	2	1,2,3

Бернулли.	Лабораторные работы	*	
	Практические занятия: Решение задач по теме «Формула Бернулли».	2	
Тема 1.6. Приближенные формулы в схеме Бернулли.	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение конспекта лекций, решение задач по образцу.	2	
	Содержание учебного материала	6	
	1 Приближенные формулы в схеме Бернулли. Применение формул в решении задач по формулам Бернулли.	2	1, 2, 3
	Лабораторные работы	*	
Тема 1.7. Формула Байеса.	Практические занятия: Решение задач по теме «Приближенные формулы в схеме Бернулли».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение конспекта лекций, решение задач по образцу.	2	
	Содержание учебного материала	3	
	1 Формула Байеса. Применение формулы Байеса к решению задач.	2	1, 3
Раздел 2. Дискретные и непрерывные случайные величины.	Лабораторные работы	*	
	Практические занятия	*	
	Самостоятельная работа обучающихся: Консультация	1	
		15	
Тема 2.1. Дискретная случайная величина, её распределение и	Содержание учебного материала	6	
	1 Понятие дискретной случайной величины, применение дискретной случайной величины при решении задач.	2	1, 2, 3
	Лабораторные работы	*	
	Практические занятия:	2	

характеристики.	Решение задач по теме «Дискретная случайная величина, ее распределение и характеристики».		
	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение конспекта лекций, решение задач по образцу.	2	
Тема 2.2.	Содержание учебного материала	6	1,2,3
Непрерывная случайная величина, её распределения и характеристики.	1 Понятие непрерывной случайной величины, применение непрерывной случайной величины при решении задач Лабораторные работы Практические занятия: Решение задач по теме «Непрерывная случайная величина, ее распределение и характеристики». Контрольные работы	2 * 2 *	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение конспекта лекций, решение задач по образцу.	2	
Тема 2.3.	Содержание учебного материала	3	1,3
Законы распределения непрерывной случайной величины.	1 Законы распределения непрерывной случайной величины. Лабораторные работы Практические занятия Контрольные работы	2 * * *	
	Самостоятельная работа обучающихся: Консультация	1	
Раздел 3. Выборочный метод.		15	
Тема 3.1.	Содержание учебного материала	6	1,2,3
Понятие выборочном методе.	1 Понятие о выборочном методе. Применение выборочного метода для решения задач. Понятия выборочной статистики и графики изображений.	2	

Выборочная статистика и графики изображения.	Лабораторные работы	*	
	Практические занятия: Решение задач по теме «Выборочная статистика и графики изображения».	2	
	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение конспекта лекций, решение задач по образцу.	2	
Тема 3.2. Вероятность и частота.	Содержание учебного материала	3	
	1 Статистические понятия вероятности и частоты.	2	
	Лабораторные работы	*	
	Практические занятия	*	
Тема 3.3. Основные характеристики выборки.	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение конспекта лекций, решение задач по образцу.	1	
	Содержание учебного материала	6	
	1 Понятия выборки. Основные характеристики выборки.	2	
Раздел 4. Моделирование случайных величин.	Лабораторные работы	*	
	Практические занятия	2	
	Решение задач по теме: «Основные характеристики выборки».	*	
	Контрольные работы	2	
Тема 4.1. Метод Монте-Карло.	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение конспекта лекций, решение задач по образцу. Консультация.	9	
	Содержание учебного материала	3	
	1 Метод Монте-Карло. Случайные числа.	2	
	Лабораторные работы	*	

Случайные числа.	Практические занятия	*	
	Контрольные работы	*	
Тема 4.2. Моделирование дискретной случайной величины и непрерывной случайной величины.	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение конспекта лекций, решение задач по образцу.	1	1,2,3
	Содержание учебного материала	6	
	1 Понятия конечного автомата. Определение конечного автомата. Способы задания конечного автомата. Примеры конечно автомата. Канонические уравнения автоматов.	2	
	Лабораторные работы	*	
	Практические занятия: Решение задач по теме: «Моделирование дискретной случайной величины и непрерывной случайной величины».	2	
	Контрольные работы	*	
Раздел 5. Графы.	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение конспекта лекций, решение задач по образцу. Консультация	2	
		12	
Тема 5.1. Основные понятия графов.	Содержание учебного материала	3	1,3
	1 Основные понятия графов. Неориентированный граф и орграф: понятия, определения.	2	
	Лабораторные работы	*	
	Практические занятия	*	
	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение конспекта лекций, решение задач по образцу.	1	
Тема 5.2. Виды графов. Операции над графами.	Содержание учебного материала	7	1,2,3
	1 Виды графов. Операции над графами. Некоторые специальные виды графов. Матричный способ задания графов.	2	

графами.	Лабораторные работы	*
	Практические занятия:	2
	Решение задач на тему «Операции над графами»	*
	Контрольные работы	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение конспекта лекций, решение задач по образцу.	2
	Дифференцированный зачет	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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета: комплект учебно-методической документации, демонстрационные средства, дидактические материалы, презентации. Специализированная учебная мебель: классная доска с магнитной поверхностью, стол преподавателя, стул преподавателя, столы для студентов, стулья для студентов.

Рабочая программа может быть реализована с применением различных образовательных технологий, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы:

перечень учебных изданий, электронных изданий, электронных и Интернет-ресурсов, образовательных платформ, электронно-библиотечных систем, веб-систем для организации дистанционного обучения и управления им, используемые в образовательном процессе как основные и дополнительные источники.

Основные источники:

1. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник. – 7-е изд., стер./ Спирина М.С. - М.: ИЦ Академия, 2016- 352с.
2. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник. – 2-е изд., стер./ Спирина М,с, - М.: ИЦ Академия, 2018 - 352с.
3. Теория вероятностей и математическая статистика: сборник задач – 2-е изд., стер. Учебн. пособие/ Спирина М,с, - М.: ИЦ Академия, 2018 – 192 с

Электронные издания (электронные ресурсы)

4. Цифровая образовательная среда СПО PROОбразование:

- Севастьянов, Б. А. Курс теории вероятностей и математической статистики / Б. А. Севастьянов. — Москва, Ижевск : Институт компьютерных исследований, 2019. — 272 с. — ISBN 978-5-4344-0741-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/97366> (дата обращения: 05.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
- Коробейникова, И. Ю. Математика. Теория вероятностей : учебное пособие для СПО / И. Ю. Коробейникова, Г. А. Трубецкая. — Саратов : Профобразование, 2019. — 154 с. — ISBN 978-5-4488-0344-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86073> (дата обращения: 05.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Электронно-библиотечная система:

IPR BOOKS - <http://www.iprbookshop.ru/78574.html>

Веб-система для организации дистанционного обучения и управления им:

Система дистанционного обучения ОГАПОУ «Алексеевский колледж»
<http://moodle.alcollege.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, дифференцированного зачета, а также выполнения обучающимися самостоятельной внеаудиторной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><u>освоенные умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики;- использовать методы математической статистики. <p><u>усвоенные знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- основы теории вероятностей и математической статистики;- основные понятия теории графов.	<p>Устный и письменный опрос, выполнение самостоятельной работы, защита практической работы, дифференцированный зачет.</p> <p>Устный и письменный опрос, выполнение самостоятельной работы, защита практической работы, дифференцированный зачет.</p>