

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЧЕРЕМХОВСКИЙ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. М.И. ЩАДОВА»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ
«ЧГТК им. М.И. Щадова»
С.Н. Сычев
25.06. 2020 год

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.03, ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ
СТАТИСТИКА**

математического и общего естественнонаучного цикла

**программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
09.02.04, Информационные системы (по отраслям)**

Черемхово, 2020

РАССМОТРЕНА

Цикловой комиссией
«Информатики и вычислительной
техники»

председатель

Т.В. Окладникова Т.В. Окладникова

04.06 20 *20* год

Протокол № 10

ОДОБРЕНА

Методическим советом колледж
протокол № *5* от *23.06.2020* года
председатель МС

Е.Н. Егорова Е.Н. Егорова

Рабочая программа учебной дисциплины «**Теория вероятности и математическая статистика**» разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

Разработчик: Литвинцева Евгения Александровна – преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ «ЧГТК им. М.И. Щадова»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	10
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория вероятности 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 СПО **09.02.04, Информационные системы (по отраслям)**, базовая подготовка, входящей в укрупненную группу специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и в профессиональной подготовке работников в области программирования компьютерных систем: **09.02.04 Информационные системы (по отраслям), 09.02.03 Программирование в компьютерных системах** при наличии основного общего или среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

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:

Базовая часть

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 и математической статистики;
- основные понятия теории графов.

Вариативная часть

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- вычислять вероятность событий разными методами;
- решать задачи методом математической статистики.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности **09.02.04 Информационные системы (по отраслям)** и овладению профессиональными компетенциями:

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.

В процессе освоения дисциплины студент должен овладеть общими компетенциями:

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 задания.

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:

Объем образовательной программы 149 часов, в том числе:

теоретическое обучение 51 час;

практические занятия 48 часов;

самостоятельная работа 50 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Объем образовательной программы	149
В том числе:	
теоретическое обучение	51
практические занятия	48
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	50
В том числе:	
другие виды самостоятельной работы:	
-решение задач;	20
-работа со справочной и дополнительной литературой;	20
-выполнение заданий по учебнику.	10
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Теория вероятности и математическая статистика

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5	6
Раздел 1. Элементы комбинаторики					
Тема 1.1. Элементы комбинаторики		Содержание учебного материала	24		ПК 1.1, ПК1.2, ПК 1.4 ОК 1-9
	1	1 Упорядоченные выборки (размещения). Правило произведения. Размещения с повторениями. Размещения без повторений.	2	2	
	2	2 Перестановки.	2	2	
	3	3 Неупорядоченные выборки (сочетания). Сочетания без повторений. Сочетания с повторениями.	2	2	
	4	Практическое занятие №1 Вычисление вероятности события с использованием элементов комбинаторики.	2		
	5	Практическое занятие №2 Вычисление вероятности события с использованием элементов комбинаторики.	2		
	6	Практическое занятие №3 Вычисление вероятности события с использованием элементов комбинаторики.	2		
	7	Практическое занятие №4 Решение задач на расчет количества выборок.	2		
		Самостоятельная работа № 1 Работа со справочной и дополнительной литературой	10		
Раздел 2. Основы теории вероятностей					
Тема 2.1. Классическое определение вероятности		Содержание учебного материала	22		ПК 1.1, ПК1.2, ПК 1.4, 2.3 ОК 1-9
	8	1 Понятие случайного события. Совместимые и несовместимые события. Полная группа событий. Равновероятные события. Общее понятие о вероятности.	2	2	
	9	1 Понятие случайного события. Совместимые и несовместимые события. Полная группа событий. Равновероятные события. Общее понятие о вероятности.	2	2	
	10	2 Классическое определение вероятности. Методика вычисления вероятности событий по классической формуле определения вероятности с использованием элементов комбинаторики.	2	2	
	11	2 Классическое определение вероятности. Методика вычисления вероятности событий по классической формуле определения вероятности с использованием элементов комбинаторики.	2	2	
	12	Практическое занятие № 5 Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятности.	2		
	13	Практическое занятие № 6 Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятности.	2		
		Самостоятельная работа № 2 Работа со справочной и дополнительной литературой	10		
Тема 2.2. Вероятности сложных собы-		Содержание учебного материала	26		
	14	1 Противоположное событие. Вероятность противоположного события.	2	2	

тий	15		Произведение событий. Сумма событий. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей.	2	2		
	16	2	Независимые события. Вероятность произведения независимых событий. Вероятность суммы несовместимых- событий (теорема сложения вероятностей).	2	2		
	17		Вероятность суммы совместимых событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	2	2		
	18	Практическое занятие № 7 Вычисление вероятностей сложных событий.		2			
	19	Практическое занятие № 8 Вычисление вероятностей сложных событий.		2			
	20	Практическое занятие № 9 Вычисление вероятностей сложных событий.		2			
	21	Практическое занятие № 10 Вычисление вероятностей сложных событий.		2			
		Самостоятельная работа №3 Выполнение заданий по учебнику		10			
Тема 2.3. Схема Бернулли	Содержание учебного материала			27	ПК 1.1, ПК1.2, ПК 1.4, 2.3 OK 1-9		
	22	1	Понятие схемы Бернулли. Формула Бернулли.	2		2	
	23		Понятие схемы Бернулли. Формула Бернулли.	2		2	
	24		Понятие схемы Бернулли. Формула Бернулли.	2		2	
	25	2	Локальная и интегральная формулы Муавра – Лапласа в схеме Бернулли.	2		2	
	26		Локальная и интегральная формулы Муавра – Лапласа в схеме Бернулли.	1		2	
	27	Практическое занятие № 11 Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли.		2			
	28	Практическое занятие № 12 Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли.		2			
	29	Практическое занятие № 13 Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли.		2			
	30	Практическое занятие № 14 Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли.		2			
		Самостоятельная работа №4 Решение задач		10			
	Раздел 3. Основы математической статистики.						
		Содержание учебного материала:				20	
Тема 3.1. Основы математической статистики	31	1	Понятие математической статистики. Вариационные ряды. Генеральная совокупность и выборка. Числовые характеристики вариационного ряда.	2	2	ПК 1.1, ПК1.2, ПК 1.4, 2.3 OK 1-9	
	32		Понятие математической статистики. Вариационные ряды. Генеральная совокупность и выборка. Числовые характеристики вариационного ряда.	2	2		
	33		Понятие математической статистики. Вариационные ряды. Генеральная совокупность и выборка. Числовые характеристики вариационного ряда.	2	2		
	34		Понятие математической статистики. Вариационные ряды. Генеральная совокупность и выборка. Числовые характеристики вариационного ряда.	2	2		

	35	Практическое занятие № 15 Использование методов математической статистики.	2		
	36	Практическое занятие № 16 Использование методов математической статистики	2		
	37	Практическое занятие № 17 Использование методов математической статистики	2		
	38	Практическое занятие № 18 Составление вариационного ряда.	2		
		Самостоятельная работа №5 Решение задач	4		
Раздел 4. Теория графов.					
Тема 4.1. Основные понятия теории графов.		Содержание учебного материала:	28		ПК 1.1, ПК1.2, ПК 1.4, 2.3 ОК 1-9
	39-43	1 Понятие графа. Понятие неориентированного и ориентированного графа. Способы задания графа. Матрица смежности. Путь в графе. Цикл в графе. Связный граф. Компоненты связности графа. Степень вершины. Теорема о сумме степеней вершин графа. Полный граф; формула количества рёбер в полном графе. Эйлеровы графы. Теорема Эйлера (критерий эйлеровости графа).	10	2	
	44	Практическое занятие № 19 Распознавание мостов и разделяющих вершин в графе.	2		
	45	Практическое занятие № 20 Нахождение расстояния между вершинами в графе.	2		
	46	Практическое занятие № 21 Проверка графа на двудольность.	2		
	47	Практическое занятие № 22 Проверка пары графов на изоморфность.	2		
	48	Практическое занятие № 23 Решение задач на бинарные деревья.	2		
	49	Практическое занятие № 24 Проверка графа на эйлеровость, гамильтоновость плоскость.	2		
		Самостоятельная работа № 6 Решение задач	6		
	50	Дифференцированный зачет	2		
		Всего часов:	149		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения: ноутбук, экран, мультимедийный проектор, маркерная доска.

4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Основные источники:

О-1. Ганичева, А. В. Теория вероятностей : учебное пособие / А. В. Ганичева. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-2380-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91078>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительные источники:

Д-1 Канцедал, С.А. Дискретная математика: учебник/С.А. Канцедал.-М.: ИНФРА-М, 2007.

Д-2 Кочетков,Е.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник/Е.С. Кочетков, С.О. Смерчинская, В.В. Соколов. –М.: ИНФРА-М, 2008.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Ганичева, А. В. Теория вероятностей : учебное пособие / А. В. Ганичева. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-2380-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91078>. — Режим доступа: для авториз. пользователей

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы кон- троля и оценки ре- зультатов обучения
<i>Перечень умений, осваи- ваемых в рамках дисци- плины:</i>	«Отлично» - теоретиче- ское содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сфор- мированы, все преду- смотренные программой учебные задания выпол- нены, качество их вы- полнения оценено высо- ко.	наблюдение за выпол- нением практической работы, решение задач, выполнение внеауди- торной самостоятельной работы.
- вычислять вероятность событий с использова- нием элементов комби- наторики;	«Хорошо» - теоретиче- ское содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные про- граммой учебные зада- ния выполнены, некото- рые виды задний выпол- нены с ошибками.	наблюдение за выпол- нением практической работы, выполнение внеаудиторной само- стоятельной работы.
- использовать методы математической стати- стики;	наблюдение за выпол- нением практической работы, решение задач, выполнение внеауди- торной самостоятельной работы.	наблюдение за выпол- нением практической работы, решение задач, выполнение внеауди- торной самостоятельной работы.
- вычислять вероятность событий разными мето- дами;	«Удовлетворительно» - теоретическое содержа- ние курса освоено ча- стично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с осво- енным материалом в ос- новном сформированы,	наблюдение за выпол- нением практической работы, выполнение внеаудиторной само- стоятельной работы.
- решать задачи мето- дом математической статистики.		
<i>Перечень знаний, осваи- ваемых в рамках дисци- плины:</i>		

<p>- основы теории вероятностей и математической статистики;</p>	<p>большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые их выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно»-</p>	<p>наблюдение, оценка выполнения задания, выполнение тестового задания, выполнение внеаудиторной самостоятельной работы.</p>
<p>- основные понятия теории графов;</p>	<p>теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>наблюдение, оценка выполнения задания, выполнение тестового задания, выполнение внеаудиторной самостоятельной работы.</p>

6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБО- ЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения, № страницы с изменением	
Было	Стало
Основание:	
Подпись лица, внесшего изменения	