



Федеральное агентство по рыболовству  
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
**Калининградский морской рыбопромышленный колледж**

Утверждаю  
Заместитель начальника колледжа  
по учебно-методической работе  
М.С. Агеева

**Рабочая программа учебной дисциплины**

**ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА**

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

**МО-09 02 07-ЕН.03. РП**

РАЗРАБОТЧИК Богатырева Т.Н.

ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ Кругленя В.Ю.

ГОД РАЗРАБОТКИ 2024

МО-09 02 07-ЕН.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА	С.2/13

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ..3	
1.1 ЦЕЛЬ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	3
1.2 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
2.1 ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
2.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
3.1 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ .....	12
3.2 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	12
5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ .....	13

МО-09 02 07-ЕН.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА	С.3/13

## 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного учебного цикла плана ООП СПО в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (Специалист по информационным системам).

### 1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»:

-дать современное представление о методах теории вероятностей и математической статистики, применяемых при изучении процессов, протекающих в экономике, финансах и бизнесе.

### 1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Код ПК, ОК	Уметь	Знать
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска;	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации;

МО-09 02 07-ЕН.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГУ»	
	ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА	С.4/13

структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
--	---

### 1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, <b>навыки</b> (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.		<i>Тема 2.1 Случайные события. Классическое определение вероятности</i>	2	Углубление полученных знаний, умений, навыков.
2.		<i>Тема 2.2 Вероятность сложных событий</i>	4	Углубление полученных знаний, умений, навыков.
3.		<i>Тема 2.3 Схема Бернулли</i>	2	Углубление полученных знаний, умений, навыков.
4.		<i>Тема 3.1 Понятие ДСВ. Распределение ДСВ. Функция от ДСВ.</i>	2	Углубление полученных знаний, умений, навыков.
5.		<i>Тема 3.2 Характеристики ДСВ и их свойства.</i>	2	Углубление полученных знаний, умений, навыков.
6.		<i>Тема 3.3. Биномиальное</i>	2	Углубление полученных

МО-09 02 07-ЕН.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА	С.5/13

		<i>распределение. Геометрическое распределение ДСВ</i>		знаний, умений, навыков.
7.		<i>Тема 4.1 Понятие НСВ. Функция распределения НСВ. Плотность распределения НСВ.</i>	4	Углубление полученных знаний, умений, навыков.
8.		<i>Тема 4.2 Интегральная функция распределения НСВ. Характеристики НСВ.</i>	2	Углубление полученных знаний, умений, навыков.
9.		<i>Тема 4.3 Нормальное распределение. Показательное распределение.</i>	2	Углубление полученных знаний, умений, навыков.
10.		<i>Тема 5. Выборочный метод статистические оценки параметров распределения</i>	2	Углубление полученных знаний, умений, навыков.
11.		<i>Тема 6. Основные понятия. Способы задания графов. Операции над частями графа. Графы и бинарные отношения. Примеры приложения теории графов Элементы графов:</i>	2	Углубление полученных знаний, умений, навыков.

МО-09 02 07-ЕН.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА	С.6/13

		<i>маршруты, пути, цепи, циклы, дерево и лес.</i>		
			26	

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	30	
Практические занятия	10	10
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в <i>форме (зачет, диф.зачет, экзамен)</i>		
<b>Всего</b>	<b>40</b>	<b>10</b>

МО-09 02 07-ЕН.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА	С.7/13

## 2.2 Содержание дисциплины

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебной дисциплины	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		объем образовательной программы в ак. час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час										
			в т. ч. по видам занятий										
		Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации	Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа					
1.	<b>5 семестр</b>	<b>40</b>	<b>30</b>		<b>10</b>								
2.	<i>Введение в дисциплину</i>	1/1	1/1										
3.	<b>Раздел 1. Элементы комбинаторики</b>	<b>7</b>	<b>5</b>		<b>2</b>								
4.	<i>Тема 1.1 Элементы комбинаторики</i>	7	5		2							ОК 01,02, ЛР 14,15,19,25,26	
5.	<i>Элементы комбинаторики. Решение комбинаторных задач</i>	1/2	1/2							Выучить конспект			
6.	<i>Перемещения, размещения, сочетания с повторениями</i>	2/4	2/4							Выучить конспект	1	ИЛ-1	

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

МО-09 02 07-ЕН.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА	С.8/13

7.	Практическое занятие № 1 – вычисление комбинаций	2/6			2/2						Оформление отчета	1	ИЛ-1	
8.	<b>Раздел 2. Основы теории вероятностей</b>													
9.	<b>Тема 2.1 Случайные события. Классическое определение вероятности</b>													ОК 01,02, ЛР 14,15,19,25,26
10.	Основные понятия теории вероятностей, События, действия над событиями. Классическое определение вероятности	2/8	2/6								Выучить конспект	1	ИЛ-1	
11.	Решение задач. Практическое занятие № 2	2/10			2/4						Оформление отчета	2	ИЛ-1	
12.	<b>Тема 2.2 Вероятность сложных событий</b>	<b>12</b>	<b>11</b>		<b>1</b>									ОК 01,02, ЛР 14,15,19,25,26
13.	Сложение вероятностей. Умножение вероятностей Условная вероятность. Решение задач	2/12	2/8								Выучить конспект			
14.	Вероятность появления только одного из событий и хотя бы одного события. Вычисление вероятностей по формуле полной вероятности и формуле Байеса	2/14	2/10								Выучить конспект	1	ИЛ-1	
15.	Практическое занятие № 3	1/15			1/5						Выучить конспект	1	ИЛ-1	
16.	<b>Тема 2.3 Схема Бернулли</b>	<b>2</b>	<b>2</b>											ОК 01,02, ЛР 14,15,19,25,26

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж  
 Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж



МО-09 02 07-ЕН.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА	С.9/13

17.	Повторение испытаний. Формула Бернулли. Локальная и интегральная формула Муавра-Лапласа в схеме Бернулли	2/17	2/12								Выучить конспект	1	ИЛ-1	
18.														
19.	<b>Раздел 3 Дискретные случайные величины (ДСВ)</b>													
20.	<b>Тема 3.1 Понятие ДСВ. Распределение ДСВ. Функция от ДСВ.</b>													ОК 01,02, ЛР 14,15,19,25,26
21.	Дискретная случайная величина. Закон распределения вероятностей ДСВ. Запись распределения ДСВ, заданных содержательным образом, Запись распределения и вычислений вероятностей для функции от ДСВ	2/19	2/14								Выучить конспект	1	ИЛ-1	
22.	<b>Тема 3.2 Характеристики ДСВ и их свойства.</b>	4	3		1									ОК 01,02, ЛР 14,15,19,25,26
23.	Математическое ожидание и дисперсия ДСВ.	2/21	2/16											
24.	Практическое занятие № 4 Вычисление характеристик ДСВ.	1/22			1/6									
25.	<b>Тема 3.3. Биноминальное распределение. Геометрическое распределение ДСВ</b>	4	4											ОК 01,02, ЛР 14,15,19,25,26
26.	Биноминальное распределение. Геометрическое распределение. Закон Пуассона	2/24	2/18											
27.	<b>Раздел 4 Непрерывные случайные величины (НСВ)</b>													
28.	<b>Тема 4.1 Понятие НСВ. Функция распределения НСВ. Плотность распределения НСВ.</b>	4	4											ОК 01,02, ЛР 14,15,19,25,26

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

МО-09 02 07-ЕН.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА	С.10/13

29.	Понятие НСВ. Равномерное распределение НСВ. График функции распределения вероятностей	2/26	2/20											
30.	Плотность распределения НСВ. Закон распределения вероятностей.	2/28	2/22											
31.	<b>Тема 4.2 Интегральная функция распределения НСВ. Характеристики НСВ.</b>	4	3		2									ОК 01,02, ЛР 14,15,19,25,26
32.	Интегральная функция распределения НСВ. Характеристики НСВ.	2/30	2/24											
33.	Практическое занятие № 5. Вычисление вероятностей и нахождение характеристик НСВ с помощью функции плотности и интегральной функции распределения	2/32			2/8									
34.	<b>Тема 4.3 Нормальное распределение. Показательное распределение.</b>	4	4											ОК 01,02, ЛР 14,15,19,25,26
35.	Нормальное распределение. Показательное распределение Правило трех сигм	2/34	2/26											
36.	<b>Раздел 5. Выборочный метод статистические оценки параметров распределения</b>	6	4		2									ОК 01,02, ЛР 14,15,19,25,26
37.	Выборочный метод. Выборочная функция. Гистограмма Построение по заданной выборке её графической диаграммы. Расчет числовых характеристик выборки	2/36	2/28											
38.	Практическое занятие №6. Решение сквозной задачи.	2/38			2/10									
39.	<b>Раздел 6. Основные понятия теории графов</b>	6	6											ОК 01,02, ЛР 14,15,19,25,26
40.	Основные понятия. Способы задания графов. Операции над частями графа. Графы и бинарные отношения. Примеры приложения теории графов	2/40	2/30											

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

МО-09 02 07-ЕН.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА	С.11/13

	<i>Элементы графов: маршруты, пути, цепи, циклы, дерево и лес.</i>													
41.	<b>ИТОГО по дисциплине</b>	40	30		10									

МО-09 02 07-ЕН.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА	С.12/13

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение

Кабинет № 4242 «Математических дисциплин», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2 Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1 Основные печатные и/или электронные издания

1.Балдин, К. В. Теории вероятностей и математическая статистика : учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рокосуев. - 4-е изд. - Москва : Дашков и К°, 2021. - 472 on-line. - (Для вузов).

2.Денежкина, И. Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Е. Денежкина. - Москва : КноРус, 2022- (Среднее проф. образование)

##### 3.2.2 Дополнительные источники

1.Мацкевич, И. Ю. Теории вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : практикум / И. Ю. Мацкевич. - Минск : РИПО, 2017

2.Алексеева, Е. Е. Задачи по теории вероятностей и математической статистике и их решение [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Е. Алексеева. - Калининград : БГАРФ, печ.2016. -

### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоения компетенций	Методы оценки
<p><b>Усвоенные знания:</b> - основы теории вероятностей и математической статистики; - основные понятия теории графов</p> <p><b>Освоенные умения:</b> - вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики;</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<p>Примеры форм и методов контроля и оценки</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</li> <li>• Тестирование</li> <li>• Самостоятельная работа.</li> <li>• Защита реферата</li> <li>• Семинар</li> <li>• Наблюдение за выполнением практического задания.</li> <li>• Оценка выполнения практического задания(работы)</li> <li>• Подготовка и выступление с</li> </ul>

*Документ управляется программными средствами 1С: Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж*

МО-09 02 07-ЕН.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА	С.13/13

- использовать методы математической статистики	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>докладом, сообщением, презентацией</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Решение ситуационной задачи.</li> </ul>
---	---	--

## 5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии «Математики и физики» (протокол № 9 от «14» мая 2024 г.).

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_/Е.А.Русакова/.