



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

Зам.начальника колледжа
по учебно-методической работе
М.С. Агеева

Рабочая программа учебной дисциплины
ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА
МО – 09.02.04.ЕН.03.РП

образовательной программы по специальности

09.02.04 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ (ПО ОТРАСЛЯМ)

ВЕРСИЯ	V.2
ПРОГРАММА РАЗРАБОТАНА	2020 г.
ПРОГРАММА ОБНОВЛЕНА	2022 г.



СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
5 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ.....	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА» является обязательной частью математического и общего естественно-научного цикла ПООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1 - 9, ПК 1.1, 1.2, 1.4, 2.3

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1-9, ПК 1.1, 1.2, 1.4, 2.3	<ul style="list-style-type: none">- вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики;- использовать методы математической статистики;	<ul style="list-style-type: none">- основы теории вероятностей и математической статистики;- основные понятия теории графов.

В рамках программы учебной дисциплины у обучающихся формируются следующие личностные результаты:

Код	Наименование личностных результатов
ЛР 14	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм
ЛР 15	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.
ЛР 19	Осознанно планирующий и ответственно реализующий собственное профессиональное и личностное развитие
ЛР 25	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.



Код	Наименование личностных результатов
ЛР 26	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Учебная нагрузка на одного обучающегося, час
Максимальная учебная нагрузка (всего)	98
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
<i>в том числе:</i>	
<i>лабораторные работы</i>	-
<i>практические занятия</i>	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
<i>в том числе:</i>	
<i>индивидуальный проект</i>	-
Консультации	2
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта (5 семестр)</i>	



2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации						максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование								
	5 семестр	64	54		10		32	2	98					
1	Введение	1/1	1/1						1		1			
	Раздел 1 Элементы комбинаторики	9	7		2		2		11				ОК1-9, ПК 1.1, 1.2, 1.4, 2.3, ЛР 14, 15, 19,25,26	
	Тема 1.1 Элементы комбинаторики	9	2		2		2		11					
1	Перестановки. Размещение. Сочетания	1/2	1/2							Класс.доска Тем.плакат	Конспект [5], с.8-10	2-3	ДР	
2	Размещение с повторениями.	2/4	2/4							Класс.доска	Конспект [3],с.159	2-3	ДР	
3	Сочетание с повторениями	2/6	2/6							Класс.доска Тем.плакат	Конспект [3],с.174	2-3	ДР	
4	Примеры решения комбинаторных задач	2/8	2/8							Класс.доска Тем.плакат	Конспект [5],с.10	3	Т	
5	Практическое занятие № 1 Расчет количества выборов	2/10			2/2					Карточка с инд.задание м		3	Т	
	Самостоятельная работа №1. Комбинаторное правило умножения						2/2				МП для СР			
	Раздел 2 Основы теории вероятностей	18	15		3		10		28				ОК1-9, ПК 1.1, 1.2, 1.4, 2.3, ЛР 14, 15, 19,25,26	



Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации						максимальная
		всего	Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование								
	Тема 2.1 Случайные события, классическое определение вероятности	6	5		1		6		18					
6	Основные понятия теории вероятностей. События, действия над событиями	2/12	2/10							Класс.доска	Конспект [2],с.111-116	2-3	ДР	
	Самостоятельная работа №2. Случайные события и диаграммы Эйлера-Венна						2\4				МП для СР			
7	Классическое определение вероятности события.	2/14	2/12							Класс.доска Тем.плакат	Конспект [1],с.30	2-3	ДР	
8	Решение упражнений	1/15	1/13							Класс.доска Тем.плакат	Конспект [1],с.30-31	3	Т	
8	Практическое занятие № 2. Вычисление вероятности события по классической формуле определения вероятностей	1/16			1/3					Карточка с инд.заданием		3	Т	
	Самостоятельная работа №3. Относительная частота. Устойчивость относительной частоты.						2/6				Метод. указания			
	Самостоятельная работа №4. Геометрическая вероятность						2/8				Метод. указания			
	Тема 2.2 Вероятности сложных событий	6	6				2		8					
9	Формула сложения и умножения вероятностей	2/18	2/15							Класс.доска Тем.плакат	Конспект [5],с.23	2-3	ДР	
10	Вероятность появления только одного из событий и хотя бы одного события	2/20	2/17							Класс.доска	Конспект [5],с.55	2-3	ДР	
11	Вычисление вероятности сложных событий по формуле полной вероятности и формуле Байеса	2/22	2/19							Класс.доска Тем.плакат	Конспект [5],с.55	3	ДР	
	Самостоятельная работа №5. Принцип практической невозможности маловероятных со-						2/10				Метод. указания			



Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации						максимальная
		всего	Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование								
	<i>бытий.</i>													
	Тема 2.3 Схема Бернулли	6	4		2		2		8					
12	Повторение испытаний. Формула Бернулли	2/24	2/21						Класс.доска Тем.плакат	Конспект [1],с.63	2-3			
13	Локальная и интегральная формула. Муавра-Лапласа в схеме Бернулли	2/26	2/23						Класс.доска Тем.плакат	Конспект [1],с.63	2-3			
14	Практическое занятие № 3. Вычисление вероятностей	2/28			2/5				Карточка с инд.заданием		3	Т		
	Самостоятельная работа №6. Теорема Бернулли						2/12			Методическ..указан ия				
	Раздел 3 Дискретные случайные величины (ДСВ)	12	10		2		6		18			ОК1-9, ПК 1.1, 1.2, 1.4, 2.3, ЛР 14, 15, 19,25,26		
	Тема 3.1 Понятие ДСВ. Распределение ДСВ. Функции от ДСВ	4	4				2		6					
15	Дискретная случайная величина. Закон распределения вероятностей ДСВ	2/30	2/25						Класс.доска Тем.плакат	Конспект [5],с.62	2-3	ДР		
16	Запись распределения ДСВ, заданных содержательным образом. Запись распределения и вычисления вероятностей для функций от ДСВ	2/32	2/27						Класс.доска Тем.плакат	Конспект [1],с.74	2-3	ДР		
	Самостоятельная работа №7. Дискретное двумерное распределение						2/14			Методическ..указан ия				
	Тема 3.2 Характеристики ДСВ и их свойств	4	3		1		2		6					



Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации						максимальная
		всего	Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование								
17	Математическое ожидание и дисперсия ДСВ	2/34	2/29						Класс.доска Тем.плакат	Конспект [5],с.86	2-3	ДР		
18	Решение упражнений	1/35	1/30						Класс.доска Тем.плакат	Конспект [1],с.84,100	3	Т		
18	Практическое занятие № 4. Вычисление характеристик ДСВ, построение графика функций ДСВ	1/36			1/6				Карточка с инд.заданием		3	Т		
	Самостоятельная работа №8. Простейший поток событий					2/16				Методическ.указан ия				
	Тема 3.3 Биномиальное распределение, геометрическое распределение	4	4			2		6						
19	Биномиальное распределение ДСВ.	2/38	2/32						Класс.доска Тем.плакат	Конспект [1],с.100	2-3			
20	Геометрическое распределение Д С В	2/40	2/34						Класс.доска Тем.плакат	Конспект [1],с.100	2-3			
	Самостоятельная работа №9Закон Пуассона					2/18				Метод. ука- зания				
	Раздел 4. Непрерывные случайные величины (НСВ)	12	10		2	6		18					ОК1-9, ПК 1.1, 1.2, 1.4, 2.3, ЛР 14, 15, 19,25,26	
	Тема 4.1 Понятие Н С В. Функция распределения НСВ. Плотность распределения НСВ	4	4			2		6						
21	Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. График функции распределения НСВ	2/42	2/36						Класс.доска Тем.плакат	Конспект [5],с.86	2-3	ДР		
22	Плотность распределения НСВ. Закон равномерного распределения вероятностей	2/44	2/38						Класс.доска Тем.плакат	Конспект [5],с.86	2-3			



Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации						максимальная
		всего	Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование								
	Самостоятельная работа №10. Примеры НСВ. Применение расчетов характеристик НСВ.						2/20			Метод. указания				
	Тема 4.2 Интегральная функция распределения НСВ. Характеристики НСВ	4	2		2		2		6					
23	Интегральная функция распределения НСВ. Характеристики НСВ	2/46	2/40							Класс.доска Тем.плакат	Конспект [5],с.86-87	2-3	ДР	
24	Практическое занятие № 5 Вычисление вероятностей и нахождение характеристик для НСВ с помощью функции плотности и интегральной функции распределения	2/48			2/8					Карточка с инд.заданием		3	Т	
	Самостоятельная работа №11 Вероятностный смысл плотности распределения						2/22				Методическ..указан ия			
	Тема 4.3 Нормальное распределение. Показательное распределение	4	4				2		6					
25	Нормальное распределение НСВ	2/50	2/42							Класс.доска Тем.плакат	Конспект [1],с.147	2-3		
26	Показательное распределение НСВ	2/52	2/44							Класс.доска Тем.плакат	Конспект [1],с.155	2-3		
	Самостоятельная работа №12 Правило трех сигм						2/24				Методическ..указан ия			
	Раздел 5 Выборочный метод. Статические оценки параметра распределения	8	6		2		2		10					ОК1-9, ПК 1.1, 1.2, 1.4, 2.3, ЛР 14, 15, 19,25,26
27	Выборочный метод. Выборочная функция. Гистограмма	2/54	2/46							Класс.доска Тем.плакат	Конспект [5],с.100	2-3	ДР	



Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации						максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий											
		уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование									
28	Построение по заданной выборке ее графической диаграммы, расчет ее числовых характеристик	2/56	2/48						Класс.доска	Конспект [5],с.100	23	ДР		
29	Интервальное оценивание математического ожидания нормального распределения, интервальное оценивание вероятности события	2/58	2/50/						Класс.доска	Конспект [5],с.106	2-3	ДР		
30	Практическое занятие № 6.Решение комплексной задачи	2/60			2/10				Карточка с инд.заданием		3	Т		
	Самостоятельная работа №13. Точечные оценки выборки. Ошибки выборки					2/26				Метод. указания				
	Самостоятельная работа №14. Построение для заданной выборки ее графической диаграммы					2/28				Метод. указания				
	Раздел 6 Основные понятия теории графов	4	4			4	2	14						
31	Основные понятия. Способы задания графов Операции над частями графа.	2/62	2/52						Класс.доска Тем.плакат	Конспект [7] с.221	2-3	ДР		
	Самостоятельная работа №15. Графы и бинарные отношения.					2/30				Метод. указания				
	Самостоятельная работа №16. Примеры приложения теории графов					2/32				Метод. указания				
	Консультации						2/2							
32	Элементы графов: маршруты, пути, цепи, циклы, дерево и лес.	1/63	1/53						Класс.доска		2-3	ДР		
32	Итоговое занятие. Дифференцированный зачет	1/64	1/54						Карточка с инд. заданием					
	Всего по дисциплине	64	54		10	32	2	98						

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Виды помещений и их материально-техническое обеспечение	Наименование
1. Наличие помещений: - учебного кабинета	№4243 Учебный кабинет математических дисциплин
- мастерских	-
- лабораторий	-
2. Оборудование помещения и рабочих мест	Комплекты мебели для учебного процесса Средства обучения: доска классная, комплект учебно-наглядных пособий.
3. Технические средства обучения	Мультимедийное оборудование: ноутбук. Программное обеспечение: Программное обеспечение: <i>Microsoft Volume Licensing Service Center, Код соглашения V9002148, с 30.06.2016 по 30.06.2022 г.; Лицензионный сертификат №17ЕО-200318-123656-303-2678 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный RussianEdition с 18.03. 2018 по 26.03.2022</i>

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Виды источников	Наименование рекомендуемых учебных изданий
Основные	Балдин, К. В. Теории вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рокосуев. - Москва : Дашков и К°, 2020
Дополнительные, в т.ч. курс лекций по учебной дисциплине, методические пособия и рекомендации для выполнения практических занятий	Мацкевич, И. Ю. Теории вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: практикум / И. Ю. Мацкевич. - Минск : РИПО, 2017 Алексеева, Е. Е. Задачи по теории вероятностей и математической статистике и их решение [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. Е. Алексеева. - Калининград : БГАРФ, печ.2016
Электронные образовательные ресурсы	1. ЭБС «Book.ru», https://www.book.ru 2. ЭБС «ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru 3. ЭБС «Академия», https://www.academia-moscow.ru 4. Издательство «Лань», https://e.lanbook.com 5. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», https://www.biblioclub.ru 6. ЭБС «Познайка.Орг», http://poznayka.org 7. ЭБС «Userdocs.ru», http://userdocs.ru

3.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по дисциплине «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА» по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям):

- наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю дисциплины и специальности «Информационные системы (по отраслям)».

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований, промежуточной аттестации.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Усвоенные знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - элементы комбинаторики - понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность - алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности - схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли - формулу(теорему) Байеса - понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики - законы распределения непрерывных случайных величин - центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки - понятие вероятности и частоты <p>Освоенные умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач - применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа 	<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>«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>Примеры форм и методов контроля и оценки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Тестирование • Самостоятельная работа. • Защита реферата • Семинар • Наблюдение за выполнением практического задания. • Оценка выполнения практического задания(работы) • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией • Решение ситуационной задачи.

5 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа учебной дисциплины «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА» представляет собой компонент образовательной программы по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

Составитель (автор) Русакова Е.А., преподаватель

Рабочая программа рассмотрена на заседании методической комиссии Математики и физики (протокол № 8 от 04.04.2022 г.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета колледжа (протокол № 6 от 18.04.2022 г.)