



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

УТВЕРЖДАЮ

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

ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Рабочая программа учебной дисциплины
специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

МО-09.02.07.ЕН.03.РП

РАЗРАБОТЧИК

ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ

Бакулин А.М.

ПРОГРАММА РАЗРАБОТАНА

2021

Содержание

| | |
|---|---|
| 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 3 |
| 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 7 |
| 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 7 |

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

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

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучных цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач
- использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач
- применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- 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 ста-

истики, характеристики выборки.

-понятие вероятности и частоты.

Рабочая программа направлена на формирование у обучающихся следующих элементов компетенций:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Учебная нагрузка на одного обучающегося, час |
|--|--|
| Объем образовательной программы(всего) | 64 |
| *Нагрузка во взаимодействии с преподавателем, в том числе: | 64 |
| <i>уроки</i> | 54 |
| <i>лабораторные работы</i> | - |
| <i>практические занятия</i> | 10 |
| <i>консультации</i> | |
| <i>промежуточная аттестация(дифференцированный зачет)</i> | |
| *Самостоятельная работа обучающегося (всего) | |
| <i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i> | |

| | | |
|--|--|-------|
|  | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» | |
| Файл: МО-09.02.07 ЕН.03 РП | ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА | С.5/8 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объём в часах | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|--|---------------|---|
| Раздел 1 Элементы комбинаторики | | | ОК 1,2,4,5,9,10 |
| Тема 1.1 Элементы комбинаторики | Перестановки. Размещение. Сочетания Размещение с повторениями. Сочетание с повторениями Примеры решения комбинаторных задач Практическое занятие № 1 Расчет количества выборок Комбинаторное правило умножения | 4 | |
| Раздел 2 Основы теории вероятностей | | | |
| Тема 2.1 Случайные события, классическое определение вероятности | Основные понятия теории вероятностей. События, действия над событиями Случайные события и диаграммы Эйлера-Венна Классическое определение вероятности события. Решение упражнений Практическое занятие № 2. Вычисление вероятности события по классической формуле определения вероятностей Относительная частота. Устойчивость относительной частоты. Геометрическая вероятность | 6 | |
| Тема 2.2 Вероятности сложных событий | Формула сложения и умножения вероятностей Вероятность появления только одного из событий и хотя бы одного события Вычисление вероятности сложных событий по формуле полной вероятности и формуле Байеса Принцип практической невозможности маловероятных событий. | 6 | |
| Тема 2.3 Схема Бернулли | Повторение испытаний. Формула Бернулли Локальная и интегральная формула. Муавра-Лапласа в схеме Бернулли Практическое занятие № 3. Вычисление вероятностей Теорема Бернулли | 6 | |
| Раздел 3 Дискретные случайные величины (Д С В) | | | |
| Тема 3.1 Понятие Д С В. Распределение Д С В. Функции от Д С В | Дискретная случайная величина. Закон распределения вероятностей Д С В Запись распределения Д С В, заданных содержательном образом. Запись распределения и вычисления вероятностей для функций от ДСВ Дискретное двумерное распределение | 6 | |
| Тема 3.2 Характеристики Д С В и их свойств | Математическое ожидание и дисперсия Д С В Решение упражнений Практическое занятие № 4. Вычисление характеристик Д С В, построение графика функций ДСВ Простейший поток событий | 6 | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объём в часах | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---------------|---|
| Тема 3.3 Биномиальное распределение, геометрическое распределение | Биномиальное распределение $D C B$. Геометрическое распределение $D C B$ Закон Пуассона | 4 | |
| Раздел 4. Непрерывные случайные величины (H C B) | | | |
| Тема 4.1 Понятие H C B. Функция распределения H C B. Плотность распределения H C B | Понятие H C B. Равномерно распределенная H C B. График функции распределения H C B Плотность распределения HCB. Закон равномерного распределения вероятностей Примеры H C B. Применение расчетов характеристик H C B. | 6 | |
| Тема 4.2 Интегральная функция распределения H C B. Характеристики H C B | Интегральная функция распределения H C B. Характеристики HCB Практическое занятие № 5 Вычисление вероятностей и нахождение характеристик для H C B с помощью функции плотности и интегральной функции распределения Вероятностный смысл плотности распределения | 6 | |
| Тема 4.3 Нормальное распределение. Показательное распределение | Нормальное распределение H C B Показательное распределение H C B Правило трех сигм | 4 | |
| Раздел 5 Выборочный метод. Статические оценки параметра распределения | Выборочный метод. Выборочная функция. Гистограмма Построение по заданной выборке ее графической диаграммы, расчет ее числовых характеристик Интервальное оценивание математического ожидания нормального распределения, интервальное оценивание вероятности события Практическое занятие № 6. Решение комплексной задачи Точечные оценки выборки. Ошибки выборки Построение для заданной выборки ее графической диаграммы | 6 | |
| Раздел 6 Основные понятия теории графов | Основные понятия. Способы задания графов Операции над частями графа. Графы и бинарные отношения. Примеры приложения теории графов Элементы графов: маршруты, пути, цепи, циклы, дерево и лес. | 4 | |
| Всего | | 64 | |

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

| Виды помещений и их материально-техническое обеспечение | Наименование |
|---|---|
| 1. Наличие помещений: - учебного кабинета | №4243 «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 30.06.2022г; Лицензионный сертификат №17ЕО-171225-104450-377-871 Kaspersky Endpoint Security с 26.12.2017 по 13.03.2020 г</i> |

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

| 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 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. - |
| Дополнительные | |
| Электронные образовательные ресурсы | 1. ЭБС «Познайка.Орг», http://poznayka.org 2. ЭБС «Book.ru», https://www.book.ru 3. ЭБС «Userdocs.ru», http://userdocs.ru |

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 | Формируемые ПК и ОК | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|--|---------------------|--|
| Усвоенные знания: - основы теории вероятностей и математической статистики; - основные понятия теории графов Освоенные умения: - вычислять вероятность событий с использованием эле- | «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные про- | ОК 1,2,4,5,9,10 | Примеры форм и методов контроля и оценки • Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Тестирование • Самостоятельная работа. |

| | | | |
|--|--|--|---|
| <p>ментов комбинаторики; - использовать методы математической статистики</p> | <p>граммой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «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. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> | | <ul style="list-style-type: none">• Защита реферата• Семинар• Наблюдение за выполнением практического задания.• Оценка выполнения практического задания(работы)• Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией• Решение ситуационной задачи. |
|--|--|--|---|