



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

УТВЕРЖДАЮ

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

ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Рабочая программа учебной дисциплины
специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование»

МО – 09.02.07.ЕН.01.РП

РАЗРАБОТЧИК

Преподаватель колледжа:

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 | 8 |
| 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 9 |

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 естественнонаучный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *уметь*:

- Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений
- Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости

- Применять методы дифференциального и интегрального исчисления

- Решать дифференциальные уравнения

- Пользоваться понятиями теории комплексных чисел

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *знать*:

- Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии

- Основы дифференциального и интегрального исчисления

- Основы теории комплексных чисел

Рабочая программа направлена на формирование у обучающихся следующих элементов компетенций:

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

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

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) | 138 |
| *Нагрузка во взаимодействии с преподавателем, в том числе: | 120 |
| <i>уроки</i> | 106 |
| <i>лабораторные работы</i> | - |
| <i>практические занятия</i> | 14 |
| <i>консультации</i> | 12 |
| <i>промежуточная аттестация(дифференцированный зачет, экзамен)</i> | 6 |
| *Самостоятельная работа обучающегося (всего) | - |
| <i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i> | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем в часах | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|--|---------------|---|
| Тема 1. Основы теории комплексных чисел | Содержание учебного материала 1. Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел. | 2 | ОК 1, ОК 5, |
| Тема 2. Теория пределов | Содержание учебного материала 1. Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов 2. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей 3. Односторонние пределы, классификация точек разрыва В том числе практических занятий и лабораторных работ Самостоятельная работа обучающихся | 10 | ОК 1, ОК 5, |
| Тема 3. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной | Содержание учебного материала 1. Определение производной 2. Производные и дифференциалы высших порядков 3. Полное исследование функции. Построение графиков В том числе практических занятий и лабораторных работ Самостоятельная работа обучающихся | 10 | ОК 1, ОК 5, |
| Тема 4. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной | Содержание учебного материала 1. Неопределенный и определенный интеграл и его свойства 2. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования 3. Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов В том числе практических занятий и лабораторных работ Самостоятельная работа обучающихся | 10 | ОК 1, ОК 5, |
| Тема 5. Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных | Содержание учебного материала 1. Предел и непрерывность функции нескольких переменных 2. Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных 3. Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков В том числе практических занятий и лабораторных работ Самостоятельная работа обучающихся | 12 | ОК 1, ОК 5, |
| Тема 6. Интеграль- | Содержание учебного материала | 14 | ОК 1, |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем в часах | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--|--|---------------|---|
| ное исчисление функции нескольких действительных переменных | 1. Двойные интегралы и их свойства | | ОК 5, |
| | 2. Повторные интегралы | | |
| | 3. Приложение двойных интегралов | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Тема 7. Теория рядов | Содержание учебного материала | 14 | ОК 1, ОК 5, |
| | 1. Определение числового ряда. Свойства рядов | | |
| | 2. Функциональные последовательности и ряды | | |
| | 3. Исследование сходимости рядов | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | |
| Тема 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения | Содержание учебного материала | 12 | ОК 1, ОК 5, |
| | 1. Общее и частное решение дифференциальных уравнений | | |
| | 2. Дифференциальные уравнения 2-го порядка | | |
| | 3. Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | |
| Тема 9. Матрицы и определители | Содержание учебного материала | 10 | ОК 1, ОК 5, |
| | 1. Понятие Матрицы | | |
| | 2. Действия над матрицами | | |
| | 3. Определитель матрицы | | |
| | 4. Обратная матрица. Ранг матрицы | | |
| В том числе практических занятий и лабораторных работ | | | |
| Тема 10. Системы линейных уравнений | Содержание учебного материала | 10 | ОК 1, ОК 5, |
| | 1. Основные понятия системы линейных уравнений | | |
| | 2. Правило решения произвольной системы линейных уравнений | | |
| | 3. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | |
| Тема 11. Векторы и действия с ними | Содержание учебного материала | 8 | ОК 1, ОК 5, |
| | 1. Определение вектора. Операции над векторами, их свойства | | |
| | 2. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов | | |
| | 3. Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов | | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем в часах | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--|--|---------------|---|
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | |
| Тема 12. Аналитическая геометрия на плоскости | Содержание учебного материала | 8 | ОК 1, ОК 5 |
| | 1. Уравнение прямой на плоскости | | |
| | 2. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой | | |
| | 3. Линии второго порядка на плоскости | | |
| | 4. Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | |
| Примерный перечень практических работ: <ul style="list-style-type: none"> • Решение задач по линейной алгебре. • Решение задач по аналитической геометрии. • Решение дифференциальных уравнений. • Интегральное исчисление, решения интегралов, вычисление интегралов. • Решение задач с комплексными числами. | | | |
| Консультации | | 12 | |
| Промежуточная аттестация | | 6 | |
| Всего: | | 138 | |

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: <i>Microsoft Volume Licensing Service Center</i> , Код соглашения V9002148, с 30.06.2016 по 30.06.2022г; Лицензионный сертификат №17ЕО-171225-104450-377-871 <i>Kaspersky Endpoint Security</i> с 26.12.2017 по 13.03.2020 г. |

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

| Виды источников | Наименование рекомендуемых учебных изданий |
|--|--|
| Основные | <p>Высшая математика [Электронный ресурс] : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Хрипунова ; ред.: М. Б. Хрипунова, И. И. Цыганок. - Москва : Юрайт, 2020</p> <p>Краткий курс высшей математики [Электронный ресурс] : учебник / К. В. Балдин, Ф. К. Балдин, В. И. Джеффаль ; ред. К. В. Балдин. - Москва : Дашков и К°, 2020.</p> <p>Осипенко, С. А. Элементы высшей математики [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. А. Осипенко. - Москва ; Берлин : ДИРЕКТ-МЕДИА, 2020</p> <p>Высшая математика [Электронный ресурс] : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / ред.: М. Б. Хрипунова, И. И. Цыганок. - Москва : Юрайт, 2019</p> <p>Гончаренко, В. М. Элементы высшей математики [Электронный ресурс] : учебник / В. М. Гончаренко, Л. В. Липагина, А. А. Рылов. - Москва : КноРус, 2019</p> |
| Дополнительные | |
| Электронные образовательные ресурсы | <p>1. ЭБС «Book.ru», https://www.book.ru</p> <p>2. ЭБС « ЮРАЙТ»https://www.biblio-online.ru</p> <p>3.ЭБС «Академия», https://www.academia-moscow.ru</p> <p>4.Издательство «Лань»,https://e.lanbook.com</p> <p>5.Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»,https://www.biblioclub.ru</p> |

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Критерии оценки | Формиру- емые ПК и ОК | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|-----------------------------|--|
| <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений - Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости - Применять методы дифференциального и интегрального исчисления - Решать дифференциальные уравнения <p>Пользоваться понятиями теории комплексных чисел</p> <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии <p>Основы дифференциального и интегрального исчисления Основы теории комплексных чисел</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>«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>ОК1, ОК5</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. |