

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ДНР
ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Радиотехника и защита информации»

ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Образовательный уровень «Бакалавр»

Направление подготовки **11.03.01 «Радиотехника»**

Приём 2021 года

Донецк – 2021

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В последние годы многие выпускники техникумов хотят получить полное высшее образование. С целью реализации концепции непрерывной ступенчатой подготовки специалистов высокой квалификации, разработаны следующие разделы рабочей программы, по содержанию которых нужно проводить вступительные экзамены по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Программа вступительного испытания по специальности для лиц, окончивших образовательный уровень «младший специалист», для вступления на второй курс очной формы обучения (на вакантные места) образовательного уровня «бакалавр» при условии поступления на родственное направление подготовки по направлению 11.03.01 «Радиотехника», включает основные базовые дисциплины, которые преподавались в учебных заведениях среднего профессионального образования по образовательному уровню «младший специалист».

Программа вступительного испытания по специальности предусматривает проверку знаний выпускников учебных заведений среднего профессионального образования по комплексу основных дисциплин, которые являются базовыми для дальнейшего обучения для получения квалификации «бакалавр» по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника» на очной форме обучения в соответствии с положениями государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования.

К этим дисциплинам относятся курсы: «Высшая математика», «Физика», «Информатика», «Инженерная графика».

Этой программой устанавливается перечень основных вопросов, которые должен знать претендент на очное обучение, начиная со второго курса, по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Все приведенные вопросы согласованы с требованиями рабочих программ соответствующих дисциплин в учебных заведениях среднего профессионального образования

2. СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЙ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ, ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ И ВОПРОСОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ЕГО ВЫПОЛНЕНИЯ

РАЗДЕЛ 1 ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА

ПОНЯТИЕ ПРЕДЕЛА

1. Понятие функции. Способы задания функции. Неявные и сложные функции.
2. Классификация функций. Свойства элементарных функций.

3. Понятие предела последовательности. Геометрический смысл предела последовательности.
4. Свойства предела последовательностей.
5. Определение предела функции по Гейне и по Коши. Геометрический смысл предела функции.
6. Свойства пределов функции.
7. Односторонние пределы функции. Условия существования предела.
8. Первый и второй замечательные пределы.
9. Понятие непрерывности функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции. Односторонняя непрерывность. Условия непрерывности функции в точке.

МАТРИЦЫ И ДЕЙСТВИЯ НАД НИМИ. ОПРЕДЕЛИТЕЛИ

1. Матрицы. Обратные матрицы.
2. Сложение и вычитание матриц.
3. Умножение матриц. Умножение матрицы на число.
4. Определители второго и третьего порядка.

ПРОИЗВОДНАЯ И ДИФФЕРЕНЦИАЛ ФУНКЦИИ

10. Определение производной.
11. Дифференциал функции.
12. Геометрический смысл производной.
13. Уравнение касательной и нормали к графику функции.
14. Физический смысл производной на примерах скорости, силы тока и плотности тела.
15. Правила дифференцирования.
16. Производная сложной функции. Инвариантность формы первого дифференциала.
17. Теоремы Лагранжа.
18. Правило Лопиталю раскрытия неопределенностей.
19. Формулы Маклорена для функций $\sin(x)$, $\cos(x)$, e^x , $\ln(1+x)$, $(1+x)^n$.
20. Условие экстремума функции.
21. Исследование функции с помощью производной.

НЕОПРЕДЕЛЕННЫЙ ИНТЕГРАЛ

22. Первообразная и неопределенный интеграл.

23. Свойства неопределенного интеграла.
24. Таблица интегралов.
25. Основные методы интегрирования: интегрирование заменой переменной.
26. Основные методы интегрирования: интегрирование по частям.
27. Интегрирование функций, содержащих квадратный трехчлен.
28. Интегралы от некоторых иррациональностей.
29. Интегрирование некоторых классов тригонометрических функций: универсальная тригонометрическая подстановка.

ОПРЕДЕЛЕННЫЙ ИНТЕГРАЛ

30. Определение интеграла Римана.
31. Геометрический смысл определенного интеграла.
32. Свойства определенного интеграла.
33. Связь между неопределенным и определенным интегралами.
34. Основная теорема интегрального счисления.
35. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле.

ПРИЛОЖЕНИЯ ОПРЕДЕЛЕННОГО ИНТЕГРАЛА

36. Площадь фигуры в декартовых координатах.
37. Площадь фигуры в полярных координатах.
38. Объем тела вращения.

Литература [1, 2]

РАЗДЕЛ 2 ФИЗИКА

ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ

1. Магнитное взаимодействие параллельных проводников с током.
2. Вектор магнитной индукции.
3. Вектор напряженности магнитного поля.
4. Графическое изображение магнитного поля.
5. Действие магнитного поля на ток.
6. Закон Ампера.
7. Действие магнитного поля на движущийся заряд.
8. Явление взаимной индукции.

9. Индуктивность контура.
10. Токи замыкания и размыкания электрических цепей.
11. Энергия магнитного поля.
12. Материальность магнитного поля.
13. Магнитная проницаемость среды.

КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ.

1. Колебания. Понятие о колебательных процессах. Классификация колебаний.
2. Гармонические колебания (механические и электромагнитные) и их характеристики.
3. Сложение гармонических колебаний одного направления.
4. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний.
5. Затухающие колебания (механические и электромагнитные).
6. Коэффициент затухания.
7. Логарифмический коэффициент затухания.
8. Добротность колебательного контура.
9. Аperiodический процесс.
10. Вынужденные колебания (механические и электромагнитные).
11. Дифференциальное уравнение вынужденных колебаний и анализ его решения.
12. Волны. Примеры волновых процессов.
13. Поперечные и продольные волны. Понятие о линейности и нелинейности.
14. Стоячая волна. Колебания струны и понятие квантования.
15. Сложные волны. Гармонический анализ: групповая скорость волн, волновой пакет.
16. Общие положения теории Максвелла.
17. Вихревое электрическое поле.
18. Ток смещения.
19. Система уравнений Максвелла в интегральной форме.
20. Вектор Умова – Пойнтинга.
21. Шкала электромагнитных волн. Излучения электромагнитных волн.
22. Отражение и преломление света.

ВОЛНОВАЯ ОПТИКА

23. Когерентные волны.

24. Оптическая длина пути.
25. Явление интерференции. Общие условия наблюдения максимумов и минимумов. Интерференция света на тонких пленках.
26. Дифракция света. Принцип Гюйгенса - Френеля.
27. Метод зон Френеля.
28. Поляризация света. Поляризация при преломлении света.

Литература [3, 4]

РАЗДЕЛ 3 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

1. Форматы листов чертежей и других документов, предусмотренных стандартами на конструкторскую документацию всех отраслей промышленности и строительства.
2. Размеры изображений в зависимости от их величины и сложности, а также руководствуясь удобствами использования чертежных инструментов.
3. Типы линий, их начертание и основные назначения на чертежах всех отраслей промышленности и строительства.
4. Чертежные шрифты для надписей на чертежах и других технических документах.
5. Правила проектирования на несколько взаимно перпендикулярных плоскостях проекций, которые распространяются на изображения в технических чертежах, применяемых во всех отраслях промышленности и строительства.
6. Правила нанесения всех размеров на чертежах и их максимальные отклонения.

Литература [5,6,7,8,9,10]

РАЗДЕЛ 4. ИНФОРМАТИКА

1. Алгоритм. Свойства алгоритма.
2. Описание алгоритмов с помощью блок-схем.
3. Простые типы данных.
4. Арифметические операции.
5. Функции числовых параметров.
6. Ввод данных с клавиатуры.
7. Вывод данных на экран монитора.
8. Чтение данных из файла.

9. Запись данных в файл.
10. Описание формата данных.
11. Операторы условного выполнения.
12. Оператор выбора.
13. Цикл с постусловием.
14. Цикл с условием.
15. Цикл со счетчиком.
16. Символьный тип данных.
17. Строковый тип данных.
18. Понятие массива. Одномерные массивы.
19. Многомерные массивы.
20. Упорядочивание элементов массива по возрастанию или убыванию.
21. Поиск элемента в массиве.
22. Процедуры и функции.
23. Управление экраном в текстовом режиме.
24. Управление экраном в графическом режиме.

Литература [11,12,13,14,15]

3. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ.

Максимальный балл по вступительному испытанию равен 100, минимальный проходной балл – 60.

Уровень 1. Максимальная оценка за уровень 10 баллов

Оценка правильного ответа 5 баллов, оценка неправильного ответа – 0 баллов.

Уровень 2. Максимальная оценка за уровень 60 баллов. Количество вопросов – 4.

Оценка каждого правильного ответа 15 баллов.

Шкала оценивания ответа на каждый вопрос:

15 баллов – абитуриент показал умение не только грамотно, обоснованно и полно ответить на вопросы, но и использовать свои знания для анализа и оценки явлений и процессов;

12 баллов – абитуриент дал полные и обоснованные ответы на поставленные вопросы, но есть недостатки, которые незначительно влияют на правильность ответа;

10 баллов – в работе есть неточности в формулировке ответа или сделаны неправильные выводы;

5 балла – в ответе на вопросы допущены ошибки, существенно влияющие на правильность ответа;

0 баллов – задание не выполнено.

Уровень 3. Максимальная оценка за уровень 30 баллов.

Оценка правильного ответа 15 баллов, оценка неправильного ответа – 0 баллов.

4. ЛИТЕРАТУРА

1. Черкасов О. Ю., Якушев А. Г. Математика: Интенсивный курс подготовки к экзамену. М.: Айрис-пресс, 2003. - 432 с.
2. Лысенко Ф.Ф. Математика. ЕГЭ-2009. Вступительные испытания. М.: Легион 2006. - 400 с.
3. Савельев И.В. , Курс общей физики, том 2, Электричество. М.: Наука,-431с.
4. Савельев И.В. Курс общей физики, том 2. Электричество, волны, оптика. М.: Наука, 1982 - 496с.
5. ГОСТ 2.301-68 «Форматы».
6. ГОСТ 2.302-68 «Масштабы».
7. ГОСТ 2.303-684 «Линии».
8. ГОСТ 2.304-81 «Шрифты чертежные».
9. ГОСТ 2.305-68 «Виды, разрезы, сечения» и его дополнения внесенные с 1 января 1990г.
10. ГОСТ 2.307-68 «Нанесение размеров и предельных отклонений».
11. Фараонов В.В. Турбо Паскаль(в 3-х книгах). Книга 1. Основы Турбо Паскаля.-М.:Учебно-инженерный центр «МВТУ ФЕСТО Дидактик», 1992.-304с, с ил.
12. Турбо Паскаль 6.0. Руководство пользователя. Книга 1. Издание четвертое. Тверь: «Центропрограммсистем», 1991.-260с, с ил.
13. Керниган Б., Ритчи Д., Фьюэр А. Язык программирования Си. - М.: Финансы и статистика, 2000.
14. Березин Б. И., Березин С. Б. Начальный курс С и С++. - М.: ДИАЛОГ- МИФИ, 1999
15. Культин Н. Б. С/С++ в задачах и примерах - СПб.: БХВ- Петербург, 2001.