

**ДВНЗ «УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
Приймальна комісія**

**ПРОГРАМА
фахового вступного випробування
для вступників на навчання за освітнім ступенем «бакалавр
за спеціальністю 153 «Мікро- та наносистемна техніка»
(на основі здобутого освітньо-кваліфікаційного
рівня «молодший спеціаліст»)**

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма фахового вступного випробування складена у відповідності із навчальними планами і програмами навчальних дисциплін підготовки молодших спеціалістів зі спеціальності 6.050801 – «Мікро- та наноелектроніка» та у відповідності до нормативних документів МОН України щодо реалізації положень Болонської декларації в системі вищої освіти та згідно рекомендацій, затверджених наказами Міністерства освіти і науки України від 23 січня 2004 року за №48, від 20 жовтня 2004 року за № 812, від 20 січня 2005 року за № 30 від 30 грудня 2005 року за № 774.

Фахове вступне випробування проводиться для комплексної перевірки рівня підготовки випускників ВНЗ першого рівня акредитації вказаної вище спеціальності з метою визначення можливості опанування ними дисциплін підготовки бакалаврів у напрямі 6.050801 – «Мікро- та наноелектроніка» (галузь знань 0508 – Електроніка).

Фаховий іспит проводиться у формі тестування. Завдання білету фахового іспиту містять запитання з наведеної нижче програми.

**ПЕРЕЛІК ФАХОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН, З ЯКИХ
ПРОВОДИТЬСЯ ВСТУПНЕ ВИПРОБУВАННЯ**

До програми вступних випробувань включено такі дисципліни.

Склад дисциплін, що виносяться на вступні випробування:

1. вища математика;
2. основи радіоелектроніки;
3. елементи мікросхемотехніки;
4. матеріали електронної техніки;

ТЕМИ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ ТА ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ

Вища математика

1. Матриці та дії над ними.
2. Визначники та їх властивості.
3. Системи лінійних рівнянь.
4. Елементи векторної алгебри.
5. Пряма, площина, криві та поверхні другого порядку.
6. Поняття функції. Основні елементарні функції.
7. Границя функції. Похідна та диференціал функції. Основні теореми про диференційовані функції.
8. Первісна, невизначений інтеграл та його властивості. Основні методи інтегрування.
9. Визначений інтеграл. Властивості. Формула Ньютона-Лейбніца. Методи обчислення визначеного інтегралу та його застосування у механіці, фізиці та геометрії.

Основи радіоелектроніки

1. Пасивні елементи електронних схем. Резистори, конденсатори, котушки індуктивності.
2. Одноперехідний транзистор та схеми його включення. Кола постійного та змінного струму.
3. Напівпровідниковий діод. Структура та вольт-амперна характеристика.
4. Біполярний транзистор. Структура та схеми його включення.
5. Підсилювачі електронних сигналів: класифікація, параметри, характеристики.
6. Випромінюючі н/п пристрої: світлодіоди та лазери. Їх характеристики та схеми включення.
7. Напівпровідникові приймачі випромінювання.
8. Послідовний та паралельний коливальний контури. Добротність та резонансна частота контурів. Генератори гармонічних коливань.

Елементи мікросхемотехніки

1. Операційні підсилювачі. Зворотні зв'язки у підсилювачі, їх вплив на основні параметри підсилювача.
2. Методи аналізу лінійних електричних кіл постійного та змінного струму.
3. Позиційні та непозиційні системи числення. Перетворення цілих чисел з десяткової системи в двійкову, вісімкову, шістнадцяткову системи числення. Двійково-десятковий (BCD) код.

4. Основні параметри та характеристики логічних елементів. Логічні стани.
5. Максимальні і мінімальні величини логічних переходів. Передаточні характеристики.

Матеріали електронної техніки

1. Кристалічні структури матеріалів електронної техніки.
2. Реальні кристали та їх дефекти.
3. Загальні властивості провідних та напівпровідникових матеріалів.
4. Мідь, як матеріал високої провідності (отримання, властивості та використання).
5. Алюміній, як матеріал високої провідності (отримання, властивості та використання).
6. Германій, фізико-електричні властивості та використання в мікроелектроніці.
7. Кремній, фізико-електричні властивості та використання в мікроелектроніці.
8. Механізми поляризації діелектриків. Втрати в діелектриках. Пробій діелектриків.
9. Феромагнітні матеріали.
10. Власні та домішкові напівпровідники.
11. Класифікація активних діелектриків.
12. Рідкі кристали та їх практичне використання.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

знань вступників під час проведення комплексного фахового іспиту для вступників на навчання за освітнім ступенем «бакалавр» за напрямом підготовки 6.050801 «Мікро- та наноелектроніка»

Оцінювання проводиться за тестовою системою.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисление. Т.1, Т.2. -М.: Наука, 1976. – 358 с.
2. Шипачев В. С.. Высшая математика. Издательство:М.: Высшая школа, 2007. – 292 с.
3. Дубровник В.П., Юрик І.І., Вища математика: Навч. посібник. - К.: Вища шк., 1993. – 648 с.

4. Піскунов В.Г. Опір матеріалів з основами теорії пружності і пластичності. Ч.1. Книга 3. Опір дво- і тривимірних тіл. – К.: Вища школа, 1995.-272 с.
5. Агаев А.А. Основы микроэлектроники. М.: Радио и связь. 1991. 288 с.
6. Федотов Я.А. Основы фізики напівпровідникових приладів. Київ: Вища школа. 1972. 507 с.
7. Пасынков В.В., Сорокин В.С. Материалы электронной техники: Уч. для студ вузов.-М.: Высшая школа, 1986.-376с.
8. Василенко І.І., Широков В.В., Василенко Ю.І. Конструкційні та електротехнічні матеріали: Навчальний посібник. – Львів: «Магнолія 2006», 2008.- 242с.
9. Пахолук А.П., Пахолук О.А. Основы матеріалознавства і конструкційні матеріали: Посібник. –Львів: Світ, 2005. -172с.