



ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної

комісії ХНУРЕ

В.В. Семенець

2017 р.

ПРОГРАМА  
ДОДАТКОВОГО ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Спеціальність 152 Метрологія та інформаційно-вимірвальна  
техніка

Спеціалізація Лазерна і оптоелектронна техніка

Протокол засідання приймальної комісії

№ 22 від 03.03. 2017 р.

Голова фахової  
атестаційної комісії

Ю.П. Мачехін

(підпис, ініціали, прізвище)

Відповідальний секретар  
приймальної комісії

А.В.Снігуров

(підпис, ініціали, прізвище)

Харків 2017

Перелік навчальних дисциплін, за якими будуть проводитися додаткові фахові вступні випробування, та тем, завдання з яких включені до тесту.

1. Основи квантової теорії випромінювання
  - Спонтанне та вимушене випромінювання
  - Підсилення та генерація в квантових системах
  - Відкриті резонатори
  
2. Квантова механіка
  - Основні принципи квантової механіки
  - Рівняння Шредингера
  - Тунельний ефект
  
3. Електромагнітна та квантова теорія випромінювання
  - Основні математичної теорії поля
  - Основні рівняння електромагнітного поля
  - Електромагнітні хвильові процеси
  - Опис енергетичних переходів квантових часток за участю фотонів

#### Навчальна література

2. М.П. Кухтін, Ю.П. Мачехін, Е.І. Черняков. Основи квантової механіки: навч. посібник. – Харків: Компанія Сміт, 2011.
  - Глави 1, 2.
3. С.А. Фридрихов, С.М. Мовнин. Физические основы электронной техники. – М.: Высш.школа, 1974.
  - Глава 3.
5. Никольский В.В., Никольская Т.И. Электродинамика и распространение радиоволн. – М.:Наука, 1989. – 544 с.
  - Глави 1, 4.
6. Карлов Н.В. Лекции по квантовой электронике.- М.: Наука, 1988.- 319 с.
  - Глави 1, 3, 7, 11.
8. Пахомов И.И, Рожков О.В., Рождествин В.Н. Оптико-электронные квантовые приборы. – М.: Радио и связь, 1982. – 452 с.
  - Глави 1, 3.



ПРОГРАМА  
ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ

Спеціальність 152 Метрологія та інформаційно-вимірювальна  
техніка

Спеціалізація Лазерна і оптоелектронна техніка

Протокол засідання приймальної комісії  
№ 22 від 03.03. 2017 р.

Голова фахової  
атестаційної комісії

  
Ю.П. Мачехін  
(підпис, ініціали, прізвище)

Відповідальний секретар  
приймальної комісії

  
А.В. Снігуров  
(підпис, ініціали, прізвище)

Харків 2017

Перелік навчальних дисциплін, за якими будуть проводитися фахові вступні випробування, та тем, завдання з яких включені до тесту.

1. Основи квантової теорії випромінювання
  - Спонтанне та вимушене випромінювання
  - Підсилення та генерація в квантових системах
  - Відкриті резонатори
  - Синхронізація мод
2. Квантова механіка
  - Основні принципи квантової механіки
  - Рівняння Шредінгера
  - Тунельний ефект
3. Електромагнітна та квантова теорія випромінювання
  - Основні математичної теорії поля
  - Основні рівняння електромагнітного поля
  - Електромагнітні хвильові процеси
  - Опис енергетичних переходів квантових часток за участю фотонів
4. Основи конструювання лазерних приладів та пристроїв
  - Процес та етапи розробки конструкторської документації, які встановлені стандартами ЄСКД
  - Методи конструювання лазерних приладів і пристроїв
  - Компоновка лазерних приладів і конструкції типових вузлів
5. Лазерні інформаційні технології
  - Інтерференційні технології
  - Дифракційні технології
  - Голографічні технології

#### Навчальна література

1. Ландсберг Г.С. Оптика. – М.:ФИЗМАТЛИТ. – 2003. – 848 с.  
Глави 3, 4, 7, 9,10, 12, 13.
2. М.П. Кухтін, Ю.П. Мачехін, Е.І. Черняков. Основи квантової механіки: навч. посібник. – Харків: Компанія Сміт, 2011.  
Глави 1, 2.
3. С.А. Фридрихов, С.М. Мовнин. Физические основы электронной техники. –М.: Высш.школа, 1974.  
Глава 3.
4. Э.В. Шпольский. Атомная физика, т.1. – М.: Наука, 1974.  
Глава 11.

5. Никольский В.В., Никольская Т.И. Электродинамика и распространение радиоволн. – М.:Наука, 1989. – 544 с.  
Глави 1, 4.
6. Карлов Н.В. Лекции по квантовой электронике.- М.: Наука, 1988.- 319 с.  
Глави 1, 3, 7, 11.
7. Звелто О. Принципы лазеров: Пер. с англ. . – М.: Мир, 1990. – 560 с.  
Глави 1, 4.
8. Пахомов И.И, Рожков О.В., Рождествин В.Н. Оптико-электронные квантовые приборы. – М.: Радио и связь, 1982. – 452 с.  
Глави 1, 3.
9. Латыев С.М. Конструирование точных (оптических) приборов: Учебное пособие. СПб.: Политехника, 2007. - 579 с.  
Глави 1, 5, 8.
10. Справочник конструктора оптико-механических приборов. /В.А. Панов, М.Я., Кругер, В.В. Кулагин и др.; Под общ.ред. В.А. Панова. - 3-е перераб. и доп. - Л.: Машиностроение, Ленингр. отд-ние, 1980. – 742 с.  
Глава 4.
11. Скоков И.В. Многолучевые интерферометры. – М.: Машиностроение, 1969. – 248 с.  
Глави 1, 2, 5, 9
12. Шандыбина Г.Д., Парфенов В.А. Информационные лазерные технологии. – СПб: ИТМО, 2008. – 302 с.  
Глави 1, 3, 5, 6