

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу**

**Кафедра енергетичного менеджменту та технічної діагностики**

**«Затверджую»  
Проректор з науково-  
педагогічної роботи**

\_\_\_\_\_ Мандрик О. М.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 р.

**ПРОГРАМА**

додаткового вступного випробування (співбесіди)  
для вступу на навчання за ступенем магістра спеціальності  
**131 – " Прикладна механіка "**  
(спеціалізація «**Технічна діагностика обладнання і конструкцій**»)  
для осіб, які здобули ступінь (ОКР) бакалавра або спеціаліста за  
неспорідненою спеціальністю (напрямом підготовки)

***РОЗГЛЯНУТО ТА СХВАЛЕНО***  
енергетичного менеджменту  
та технічної діагностики

від «23» лютого 2018 р.

Протокол № 8

Зав. кафедри \_\_\_\_\_ П. М. Райтер

м. Івано-Франківськ

2018

Програма призначена для вступних випробувань бакалаврів на навчання за освітньо-професійними програмами магістра.

Програма базується на освітньо-кваліфікаційні характеристики та освітньо-професійній програмі підготовки за спеціальністю

**141 – " Прикладна механіка " .**

<b>«Загальні засади технічної діагностики»</b>	
Тема 1	Мета, задачі і структура технічної діагностики. Основні терміни та визначення понять технічного діагностування.
Тема 2	Види стану технічних систем.
<b>«Теоретичні принципи базових методів технічного діагностування»</b>	
Тема 1	Види контролю технічних систем. Попередній (вхідний), поточний (операційний) та приймальний види контролю.
Тема 2	Руйнівний і неруйнівний контроль як способи попередження дефектів. Методи механічних випробувань металевих конструкцій.
Тема 3	Класифікація видів та методів неруйнівного контролю.
Тема 4	Загальні фізичні основи методів неруйнівного контролю.
Тема 5	Основи вібродіагностики обладнання .
Тема 6	Методи теплового діагностування машин і механізмів.
<b>«Обладнання і технічні засоби технічного діагностування»</b>	
Тема 1	Класифікація обладнання для контролю технічного стану обладнання.
Тема 2	Приладове забезпечення і обладнання для механічних випробувань.
Тема 3	Обладнання та пристрої що застосовуються при технічному діагностуванні із застосуванням методів неруйнівного контролю.
<b>«Дефекти технічних систем та їх вплив на працездатність обладнання»</b>	
Тема 1	Причини поломок і руйнувань технічних систем. Причини аварій технічних систем.
Тема 2	Поняття «дефект» і пов'язана з ним термінологія. Дефекти технічних систем.
Тема 3	Класифікація дефектів за їх походженням, типами, розташуванням та впливом на працездатність обладнання та конструкцій.
Тема 4	Причини появи металургійних, технологічних та експлуатаційних дефектів.
<b>«Практика технічного діагностування обладнання»</b>	
Тема 1	Технологічні особливості візуально-оптичного контролю механічного обладнання.
Тема 2	Технологічні особливості контролю випромінюванням.
Тема 3	Особливості застосування методів, що ґрунтуються на вивченні взаємодії індикаторних речовин з об'єктом контролю.
Тема 4	Особливості неруйнівного контролю активними і пасивними методами.
Тема 5	Методи контролю складу, структури і механічних властивостей конструкційних матеріалів.
<b>«Організаційне та кадрове забезпечення робіт з технічного діагностування»</b>	
Тема 1	Організація служб НКТД. Загальні і спеціальні вимоги до служб НКТД.
Тема 2	Обладнання служб НКТД.
Тема 3	Вимоги до фахівців з технічного діагностування.

## 2 Навчально-методичне забезпечення дисципліни

### Основна література

- 1 Кравченко В. М. Технічне діагностування механічного обладнання: Підручник / В. М. Кравченко, В. А. Сидоров, В. Я. Седуш. – Донецьк: ТОВ «Юго-Восток, Лтд», 2007. – 447 с.
- 2 Техническая диагностика: Учебное пособие / С. И. Валеев, С. И. Поникаров. – Казань: Изд-во Академии наук РТ, 2015. – 124 с.
- 3 Биргер И. А. Техническая диагностика / И. А. Биргер. – М.: «Машиностроение», 1978. – 240 с.
- 4 Сафарбаков А. М. Основы технической диагностики: Учебное пособие / А. В. Лукьянов, С. В. Пахомов. – Иркутск: ИрГУПС, 2006. – 216 с.
- 5 Богданов Е. А. Основы технической диагностики нефтегазового оборудования: Учеб. Пособие для вузов / Е.А. Богданов. – М.: Высш. шк., 2006. – 279 с.: ил.
- 6 Карпаш О.М. Технічна діагностика бурового та нафтогазового обладнання. – Івано-Франківськ: Факел, 2007.–272с.: іл.
- 7 Карпаш О.М., Яворський А.В., Карпаш М.О. Основи забезпечення якості в нафтогазовій інженерії: Навч. Посібник. – Івано-Франківськ: Факел, 2008.–439 с.: іл.
- 8 Білокур І.П. Основи дефектоскопії. Підручник. – К.: «Азимут-Україна», 2004. – 496 с.
- 9 Неруйнівний контроль труб нафтового сортаменту. Навч. Посібник // Карпаш О.М., Крижанівський Є.І., та ін., Івано-Франківськ, Факел, 2001.
10. Субботин С.С. Михайленко В.И. Дефектоскопия нефтяного оборудования и инструмента при эксплуатации. М.: Недра, 1982. – 213 с.
- 11 Яворський А.В., Миндюк В.Д. Контроль якості зварювання: Конспект лекцій (МВ 02070855-1832-2006). – Івано-Франківськ: Факел, 2006. – 114 с.: іл.
- 12 Н.П.Алешин, В.Г. Щербинский. Контроль качества сварочных работ. – М.: «Высшая школа», 1986. – 208 с.
- 13 Краткое пособие по контролю качества сварных соединений: Метод. рекомендации для специалистов-дефектоскопистов / Троицкий В.А. – К.: ИЭС им. Е.О.Патона, 1997. – 224с.
- 14 Неразрушающий контроль качества сварных конструкций /В.А.Троицкий, В.И.Радько, В.Г.Демиденко, В.Т.Бобров. – К.:Техніка, 1986. -159 с.
- 15 Карпаш О.М., Возняк М.П., Василюк В.М. Технічна діагностика систем нафтогазопостачання: Навч. Посібник. – Івано-Франківськ: Факел, 2007. – 341 с.: іл..
- 16 ДСТУ ISO/IEC 17025-2001 Загальні вимоги до компетентності випробувальних лабораторій.
- 17 ДНАОП 0.00-1.27-97 Правила атестації фахівців з неруйнівного контролю.
- 18 ДСТУ EN 473-2001 Неруйнівний контроль. Кваліфікація і сертифікація персоналу з неруйнівного контролю. Загальні принципи.

### Додаткова література

- 1 Методи і засоби неруйнівного контролю матеріалів та виробів: лабораторний практикум. / В.Д. Миндюк – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2010. – 103 с.: іл., табл.
- 2 Яворський А.В. Технічна діагностика бурового обладнання: Лабораторний практикум. / А. В. Яворський, В.Д. Миндюк – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2014. – 103 с.: іл., табл.
- 3 Миндюк В.Д. Контроль якості зварювання: Лабораторний практикум. – Івано-Франківськ / В.Д. Миндюк – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2015. – 94 с.: іл., табл.
- 4 Технічна діагностика систем нафтогазопостачання, Технічна діагностика трубопроводів: Лабораторний практикум./ І.В. Рибіцький, М.О. Карпаш, А.В. Яворський - Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2011. – 194 с.: іл., табл. (МВ 02070855-3469-2011).

5 Неразрушающий контроль: Справочник: В 8 т. / Под общ. ред. В.В. Клюева. Т. 1: В 2 кн. Кн. 1: Ф.Р. Соснин. Визуальный и измерительный контроль. Кн. 2: Ф.Р. Соснин. Радиационный контроль. – 2-е изд., испр. – М.: Машиностроение, 2006. – 560 с.: ил.

6 Неразрушающий контроль: Справочник: В 8 т. / Под общ. ред. В.В. Клюева. Т. 2: В 2 кн. Кн. 1: А.И. Евлампиев, Е.Д. Попов, С.Г. Сажин, Л.Д. Муравьева С.А. Добротин, А.В. Половинкин, Ю.А. Кондратьев. Контроль герметичности. Кн. 2: Ю.К. Федосенко, В.Г. Герасимов, А.Д. Покровский, Ю.Я. Останин Вихретоковый контроль. – 2-е изд., испр. – М.: Машиностроение, 2006. – 688 с.: ил.

7. Неразрушающий контроль: Справочник: В 8 т. / Под общ. ред. В.В. Клюева. Т. 3: И.Н. Ермолов, Ю.В. Ланге. Ультразвуковой контроль. – 2-е изд., испр. – М.: Машиностроение, 2006. – 864 с.: ил.

8. Неразрушающий контроль: Справочник: В 8 т. / Под общ. ред. В.В. Клюева. Т. 4: В 3 кн. Кн. 1: В.А. Анисимов, Б.И. Каторгин, А.Н. Куценко и др. Акустическая тензометрия. Кн. 2: Г.С. Шелихов. Магнитопорошковый метод контроля. Кн. 3: М.В. Филинов. Капиллярный контроль. – 2-е изд., испр. – М.: Машиностроение, 2006. – 736 с.: ил.

9. Неразрушающий контроль: Справочник: В 8 т. / Под общ. ред. В.В. Клюева. Т. 5: В 2 кн. Кн. 1: В.П. Вавилов. Тепловой контроль. Кн. 2: К.В. Подмастерьев, Ф.Р. Соснин, С.Ф. Корндорф, Т.И. Ногачева, Е.В. Пахолкин, Л.А. Бондарева, В.Ф. Мужичкий. Электрический контроль. – 2-е изд., испр. – М.: Машиностроение, 2006. – 679 с.: ил. и цветная вкладка 24 с.

10 Неразрушающий контроль: Справочник: В 8 т. / Под общ. ред. В.В. Клюева. Т. 6: В 3 кн. Кн. 1: В.В. Ключев, В.Ф. Мужичкий, Э.С. Горкунов, В.Е. Щербинин. Магнитные методы контроля. Кн. 2: В.Н. Филинов, А.А. Кеткович, М.В. Филинов. Оптический контроль. Кн. 3: В.И. Матвеев. Радиоволновой контроль. – 2-е изд., испр. – М.: Машиностроение, 2006. – 832 с.: ил.