

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
„КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ”**

Кафедра ливарного виробництва чорних і кольорових металів

„ЗАТВЕРДЖУЮ“

Декан інженерно-фізичного
факультету

_____ П.І. Лобода
2011 р.

**РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА КРЕДИТНОГО МОДУЛЯ
«ТЕХНІЧНІ ВИМІРЮВАННЯ І ОБРОБЛЕННЯ
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДАНИХ»**

**для підготовки бакалаврів
за напрямком 6.050402 – Ливарне виробництво
Денна форма навчання**

Програму рекомендовано
кафедрою ливарного
виробництва чорних і
кольорових металів

Протокол № 10 від
червня 2011 року

Завідувач кафедри:

_____ В.Г. Могилатенко

1 ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

Сучасний стан технічного прогресу характеризується підвищенням складності машин та механізмів, значними вимогами до їх якості та надійності. У цих умовах першорядне значення має забезпечення якості продукції на всіх етапах її виготовлення – при проектуванні, виготовленні деталей, вузлів та агрегатів, їх складанні та експлуатації.

Вирішення цієї проблеми неможливе без комплексної стандартизації, забезпечення високої достовірності вимірювань, контролю якості продукції.

Дисципліна відноситься до циклу професійно-орієнтованих. Вивчення її базується на отриманих студентами знаннях з математики, теорії ймовірностей та математичної статистики, фізики, електротехніки тощо.

Викладання дисципліни побудовано таким чином, що подальший матеріал може бути засвоєний студентом тільки після пророблення попереднього, а тому успіх вивчення дисципліни залежить від систематичної роботи студента з матеріалом лекцій, практичних занять та рекомендованою літературою.

Накопиченню знань та умінь сприяє самостійна підготовка студентів та їхня активна робота на практичних заняттях. Темі практичних занять і методика їх проведення сформульовані так, що у результаті виконання завдань студент має можливість засвоїти правила і порядок оброблення експериментальних даних, чітко означити для себе основні метрологічні характеристики приладів і систем вимірювання, здобуває навичок оброблення і представлення експериментальних даних власних лабораторних досліджень, проведених з інших навчальних дисциплін.

2 РОЗПОДІЛ НАВЧАЛЬНОГО ЧАСУ

Розподіл навчальних годин за видами занять наведено у таблиці.

Семестр/ код кред. модуля	Разом годин	Розподіл годин за видами занять						МКР (кількість)	Вид індивід. завдання	Семестр. атестація	
		лекції	практичні	семінарські	лабораторні	комп'ют. практикум	СРС				
							разом				на індив. завдання
6/ НІ-11	54	9	9	–	–	–	36	–	–	екзамен	

3 МЕТА І ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Метою дисципліни є вивчення методичних основ стандартизації, методів вимірювань та правил оброблювання експериментальних результатів, представлення результатів вимірювань, методів та організації контролю якості на виробництві.

Завдання вивчення дисципліни:

- спираючись на постійний контроль засобів вимірювань на відповідність установленим нормам точності проаналізувати причини порушень технологічного процесу та запобігти перевитратам сировини і енергії, пов'язаним із станом контрольно-вимірювальних приладів (ПФ.Д 2.05 ПР.О 2.05.03);
- здійснити контрольні вимірювання витрат сировини, матеріалів, електроенергії та палива, параметрів технологічних процесів (ПФ.С. 4.02 ПП.Р 4.02.01);
- спираючись на державні стандарти, технічні умови і нормативні документи з використанням необхідних засобів і відомих процедур визначити види браку проміжної і готової продукції (ПФ.С. 4.02 ПП.О 4.02.03);
- використовуючи відомі правила метрології оцінити основні похибки вимірювань обраних методик та приладів (ПФ.Д 5.02 ЗП.Н 5.02.01);
- використовуючи методики статистичних розрахунків, виконати первинну обробку результатів експериментів: визначення середнього, дисперсії, грубих помилок, тощо (ПФ.Д 5.02 ЗП.Н 5.02.02);
- використовуючи відомі математичні і графічні методи, виконати вторинну обробку експериментальних даних: визначити похідні, представити дані у табличній, графічній формі і т. і. (ПФ.Д 5.02 ЗП.Н 5.02.03);

4 ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ

4.1 Розподіл навчального часу за темами

Теоретичний курс дисципліни «Технічні вимірювання і оброблення експериментальних даних» розрахований на вивчення у двох семестрах на третьому курсі і складається із лекційних та практичних занять. Розподіл навчального часу за темами і видами занять представлений у наступній таблиці. Нижче наведені назви усіх тем, які входять до складу дисципліни.

Назви розділів, тем	Розподіл навчального часу за семестрами та видами занять						
	разом	лекції	практичні (контрольні роботи)	семінарські	лабораторні	комп'ютерний практикум	СРС
Розділ 5. Стандартизація і сертифікація	18	9	9	–	–	–	–
Підготовка до екзамену	36	–	–	–	–	–	36
Разом	54	9	9	–	–	–	36

4.2 Розподіл лекційного матеріалу за темами

Розділ 5.

Лекція 13. Методи стандартизації та їх застосування у промисловості.

Основні питання: Цілі та задачі стандартизації. Методи стандартизації. Категорії стандартів. Об'єкти стандартизації.

Основна література: [3] с.5...12, 48...64, [4] с.34...42, 56...81.

Лекція 14. Система стандартів нормативно-технічної документації і управління виробництвом.

Основні питання: Державна система стандартизації. Єдина система конструкторської документації. Єдина система технічної документації. Система інформаційно-бібліографічної документації. Державна система забезпечення єдності вимірів. Єдина система захисту від корозії і старіння металів та виробів. Інші системи стандартів.

Основна література: [3] с.84...112, [4] с.104...133.

Лекція 15. Стандартизація і контроль в ливарному виробництві.

Основні питання: Стандартизація термінології ливарного виробництва. Стандартизація технологічних процесів та документації. Стандартизація основних та допоміжних формувальних та шихтових матеріалів, вогнетривких виробів. Стандартні методи дослідження вказаних матеріалів.

Основна література: [5] с.3...50

Лекція 16. Стандартизація та уніфікація технологічного оснащення.

Основні питання: Стандартні елементи моделей та стрижневих ящиків. Модельні плити. Опoki. Інструмент та пристрої. Стандартизація устаткування та продукції ливарного виробництва. Стандартизація методів контролю.

Основна література: [5] с.3...56.

Лекція 17. Сертифікація продукції.

Основні питання: Система сертифікації продукції УкрСЕПРО. Атестація виробництва. Послідовність проведення атестації продукції. Проведення сертифікації продукції. Системи управління якістю. Основна література: [7] с.26...32.

4.3 Практичні заняття

Основною метою цих занять є поглиблення і закріплення знань, отриманих в процесі теоретичної підготовки (прослуховування курсу лекцій), а також набуття практичних навичок з оброблення результатів експериментальних даних та їх представлення, що є необхідним при виконанні у подальшому науково-дослідницьких робіт. Нижче наведений загальний зміст практичних занять.

Практичне заняття 9. Технічні вимірювання в лабораторних дослідженнях процесів ливарного виробництва. Засоби вимірювань та реєстрація результатів.

Практичне заняття 10. Правила оформлення технічних документів. Структура курсових, дипломних, розрахунково-графічних робіт і проектів, ДКР, РГР, рефератів і порядок їх представлення. Правила подання текстового матеріалу у технічній документації. Правила індексації і нумерації.

Практичне заняття 11. Правила подання графічного матеріалу (залежностей, таблиць, рисунків) у технічній документації.

Практичне заняття 12. Правила оформлення креслень, специфікацій, додатків, посилань на літературні джерела згідно системи стандартів інформаційно-бібліографічної документації.

5 МОДУЛЬНІ КОНТРОЛЬНІ РОБОТИ

Згідно навчального плану, в 6 семестрі не передбачені.

6 ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Оскільки літератури з даної дисципліни досить мало, необхідно більш продуктивніше використовувати аудиторні (лекційні та практичні) заняття. Забезпечення наочності навчальних занять виконується за допомогою роздавального матеріалу, що має статистичний довідковий характер, та розгляду типових прикладів і задач з оброблення експериментальних даних. На практичних заняттях студенти отримують домашні розрахункові завдання за темою даного заняття.

7 НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Основна

1. Бурдун Г.Д., Марков Б.Н. Основы метрологии. – М.: Издательство стандартов, 1995. – 335 с.
2. Тюрин Н.И. Введение в метрологию. – М.: Издательство стандартов, 1993. – 304 с.
3. Таньгин В.А. Основы стандартизации и управление качеством. – М.: Издательство стандартов, 1984. – 208 с.
4. Купреков Е.М. Стандартизация и качество промышленной продукции. – М.: Высшая школа, 1991. – 304 с.
5. Дробязко В.Н., Дорошенко С.П., Пиковский В.С. Стандартизация в литейном производстве. – К.: КПИ, 1990. – 59 с.

Додаткова

6. Рябчій В.А., Рябчій В.В. Теорія похибок вимірювань: Навч. посібник. – Дніпропетровськ: НГУ, 2006. – 166 с.
7. Федоров Г.Є., Ямшинський М.М., Фесенко А.М., Фесенко М.А. Контроль якості продукції в машинобудуванні: Навч. посібник. – Краматорськ: ДДМА, 2008. – 332 с.

Робоча навчальна програма складена на основі навчальної програми дисципліни «Технічні вимірювання і оброблення експериментальних даних», затвердженої деканом інженерно-фізичного факультету проф. П.І. Лободою 23 червня 2011 р.

Розробив програму:
доцент, канд. техн. наук

Лютий Р.В.