

(Ф 03.02 – 91)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний авіаційний університет
Навчально-науковий Гуманітарний інститут
Кафедра іноземних мов і прикладної лінгвістики

ЗАТВЕРДЖУЮ
В.о. ректора університету

« _____ » _____ 2017 р.



Система менеджменту якості

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

**навчальної дисципліни
«Іноземна мова (за професійним спрямуванням)»**

Галузь знань: 15 «Автоматизація та приладобудування»
Спеціальність: 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка»
Спеціалізація: «Інформаційні вимірювальні системи»

Курс – 2, 3

Семестр – 3, 4, 5, 6

Аудиторні заняття – 134 Диференційований залік – 3, 4, 5, 6 семестр
Самостійна робота – 106
Усього (годин/кредитів ECTS) – 240/8

Індекс НБ-14-152/16-3.1

СМЯ НАУ НП 12.01.04–01-2017



Навчальна програма дисципліни «Іноземна мова (за професійним спрямуванням)» розроблена на основі освітньо-професійної програми, навчального плану № НБ-14-152/16 підготовки фахівців освітнього ступеня «Бакалавр», спеціальності 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка», спеціалізації «Інформаційні вимірювальні системи» та відповідних нормативних документів.

Навчальну програму розробили:

доцент кафедри іноземних мов і
прикладної лінгвістики _____ Л. Конопляник

викладач кафедри іноземних мов і
прикладної лінгвістики _____ К. Сагратова

Навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні кафедри іноземних мов і прикладної лінгвістики, протокол № ____ від «__» _____ 2017 р.

Завідувач кафедри _____ О. Шостак

Навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри спеціальності 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка», спеціалізації «Інформаційні вимірювальні системи» – кафедри інформаційно-вимірювальних систем, протокол № ____ від «__» _____ 2017 р.

Завідувач кафедри _____ Д. Орнатський

Навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради навчально-наукового Гуманітарного інституту, протокол № ____ від «__» _____ 2017 р.

Голова НМРР _____ С. Ягодзінський

УЗГОДЖЕНО

Директор НН ГМІ

_____ А. Гудманян
«__» _____ 2017 р.

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Контрольний примірник



1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Навчальна програма навчальної дисципліни «Іноземна мова (за професійним спрямуванням)» розроблена на основі «Методичних вказівок до розроблення та оформлення навчальної та робочої навчальної програм дисциплін», введених в дію розпорядженням від 16.06.2015 р. №37/роз .

Великого значення у системі освіти нашої держави набуває навчання спілкуванню студентів іноземною мовою. Навчальна дисципліна «Іноземна мова (за професійним спрямуванням)» – це дисципліна, яка маючи комунікативну спрямованість і двобічні зв'язки як з суспільними, так із фаховими дисциплінами, вносить значний вклад у виховання молодії людини.

Навчання професійно орієнтованій іноземній мові є невід'ємною складовою підготовки студентів до переходу від вивчення іноземної мови як навчальної дисципліни, до її практичного використання з професійною метою. Практичне володіння іноземною мовою дає змогу вивчати світові стандарти, інформативну літературу з метою прийняття самостійного професійно-значущого рішення.

Метою викладання дисципліни «Іноземна мова (за професійним спрямуванням)» є забезпечення та формування у студентів професійної мовної компетенції, що сприятиме їхньому ефективному функціонуванню у культурному розмаїтті навчального та професійного середовища. Основною метою вивчення навчальної дисципліни студентами спеціальності 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка», спеціалізації «Інформаційні вимірювальні системи» є практичне оволодіння іноземною мовою на базі професійно орієнтованого навчання в обсязі тематики, яка визначена даною програмою.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- практичне оволодіння загальномовною, термінологічною та професійною лексикою;
- формування у студентів умінь і навичок розуміння змісту оригінальних текстів загальнонаукового спрямування та науково-технічних текстів за фахом, вилучення необхідної інформації з них, інтерпретації та перекладу у процесі опрацювання;



- формування вміння розуміти іноземну мову як при безпосередньому спілкуванні, так і в аудіо запису;
- набуття студентами вміння вести бесіду у межах вивченої тематики у формі монологічного, діалогічного та полілогічного мовлення.

У результаті вивчення даної навчальної дисципліни студент повинен:

Знати:

- головну термінологію з фаху;
- основні граматичні та лексичні особливості перекладу технічної літератури;
- основні правила роботи з науково-технічною літературою;
- словотвірні морфеми та моделі, особливо в галузі термінотворення;
- основні граматичні явища, співвідношення їх форм та значень;
- мовні кліше, характерні для науково-технічної літератури.

Вміти:

- читати і розуміти оригінальну літературу з фаху з метою отримання необхідної інформації;
- брати участь у бесіді-обговоренні;
- розуміти іноземну мову на слух на основі вивченого матеріалу;
- робити повідомлення з тематики, яка визначена даною програмою;
- передавати в усній та письмовій формі здобуту при читанні інформацію як рідною, так і іноземною мовою;
- розпізнавати граматичні явища і співвідносити їх форму із значенням при роботі з текстами.

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з чотирьох навчальних модулів, а саме:

- навчального модуля №1 «Елементи електричного кола»
- навчального модуля №2 «Типи електричних кіл»
- навчального модуля №3 «Метрологія та сучасна система обчислення. Параметри вимірювання»



– навчального модуля №4 «Аналогові та цифрові вимірювальні прилади. Системи вимірювань в авіаційній галузі», кожен з яких є логічно завершеною, відносно самостійною, цілісною частиною навчальної дисципліни, засвоєння якої передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналіз результатів її виконання.

Навчальна дисципліна «Іноземна мова (за професійним спрямуванням)» базується на знаннях таких дисциплін, як: «Обчислювальна техніка та програмування», «Комп'ютеризовані технології обробки інформації в ІВС», «Фізика», «Метрологія та вимірювальна техніка», «Основи електроніки», «Теорія електричних сигналів та кіл», «Електротехнічні пристрої ІВС», «Цифрові інтерфейси ІВС», «Статистичний аналіз даних вимірювань» та інших.

2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Модуль №1 «Елементи електричного кола».

Тема 2.1.1. Електричне коло та його елементи.

Поняття устрою електричного кола. Типи з'єднання компонентів у електричному колі.

Тема 2.1.2. Джерела струму.

Джерела електричного струму. Джерела постійного струму. Генератори змінного струму. Паливні, сольові батареї. Альтернативні джерела струму.

Тема 2.1.3. Резистор.

Поняття опору. Одиниці вимірювання опору. Резистор, його функції в електричному колі та характеристики.

Тема 2.1.4. Ємність та конденсатор.

Поняття ємності та електромагнітної індукції. Конденсатор, його функції та характеристики. Типи конденсаторів.

Тема 2.1.5. Індуктори.

Індуктор (котушки індуктивності) та його функція. Визначення індуктивності. Зв'язок між індуктором та індуктивністю.

Тема 2.1.6. Діоди.

Поняття влаштування діоду. Функції діодів. Матеріали для виробництва діодів. Використання діодів. Пристрої освітлення з використанням діодів.

Тема 2.1.7. Види діодів.

Різновиди діодів: електровакуумні, газорозрядні та напівпровідникові діоди. Визначення напівпровідникового діода та його опис. Класифікація напівпровідникових діодів.

Тема 2.1.8. Електронна лампа.

Історія виникнення електронних ламп. призначення електронних ламп. Принцип дії електронних ламп. Класифікація електронних ламп. Позначення на електронних схемах.



Тема 2.1.9. Провідники та діелектрики.

Електрична провідність матеріалів. Провідники та діелектрики (ізолятори) в електричному полі.

Тема 2.1.10. Напівпровідники.

Визначення напівпровідників. Різновиди напівпровідників: напівпровідники із домішковою провідністю, напівпровідник із власною провідністю.

Тема 2.1.11. Транзистори.

Історія виникнення та розвитку транзисторів. Визначення транзисторів. Принцип дії транзисторів. Компоненти та основні функції транзисторів.

Тема 2.1.12. Різновиди транзисторів.

Різновиди транзисторів та їх особливості. Характеристики транзисторів. Галузі використання транзисторів.

Тема 2.1.13. Інтегральні схеми.

Поняття інтегральних схем. Класифікація інтегральних схем. Розгляд елементів та технології виробництва інтегральних схем. MSI, LSI, VLSI технології.

Тема 2.1.14. Мікросхеми.

Поняття мікросхем. Винахід мікросхем. Призначення мікросхем. Технології виробництва мікросхем. Мініатюрні технології майбутнього.

Тема 2.1.15. Цифрові мікросхеми.

Цифрові мікросхеми та їх використання. Відмінність між аналоговими та цифровими мікросхемами.

2.2. Модуль №2 «Типи електричних кіл».

Тема 2.2.1. Електричне коло. Найпростіше електричне коло.

Поняття електричного кола. Найпростіше електричне коло та його компоненти. Класифікація електричних кіл і їх елементів.

Тема 2.2.2. Просте електричне коло.

Елементи R, L і C у колі. Розрахунок простого розгалуженого електричного кола. Потужність електричного кола, баланс потужностей. Енергоефективність електричного кола.

Тема 2.2.3. Послідовне і паралельне з'єднання.

Закон Ома в простому нерозгалуженому колі. Опір і сила струму. Залежність електричних величин.

Тема 2.2.4. Електричні кола послідовного з'єднання.

Послідовне з'єднання елементів електричного кола. Сила струму при послідовному з'єднанні провідників. Напруга при послідовному з'єднанні провідників. Опір при послідовному з'єднанні провідників.



Тема 2.2.5. Електричні кола паралельного з'єднання.

Паралельне з'єднання елементів електричного кола. Напруга при паралельному з'єднанні провідників. Сила струму при паралельному з'єднанні провідників. Опір при паралельному з'єднанні провідників.

Тема 2.2.6. Закони Кірхгофа.

Кірхоф та його внесок у науку. Складне електричне коло і його розрахунок. Розрахунок складного електричного кола методами законів Кірхгофа.

Тема 2.2.7. Закони для розгалужених кіл різноманітного поєднання.

Електричне коло з послідовним і з паралельним з'єднанням елементів. Застосування законів Ома та Кірхгофа для розрахунку розгалужених електричних кіл.

Тема 2.2.8. Електричні кола змінного струму.

Елементи електричних кіл змінного струму. Параметри електричних кіл змінного струму.

Тема 2.2.9. Трансформатори змінного струму.

Трансформатор. Призначення і принцип дії трансформатора. Застосування трансформаторів.

Тема 2.2.10. Випрямляч змінного струму.

Типи випрямлячів. Випрямляч змінного струму. Сфери застосування випрямлячів змінного струму.

Тема 2.2.11. Джерела струму.

Джерела постійного струму та їхні особливості. Різновиди джерел постійного струму: гальванічні елементи та батареї, акумулятори.

Тема 2.2.12. Трифазні джерела змінного струму.

Однофазні, двофазні та трифазні системи електропостачання та їхні особливості.

Тема 2.2.13. Нелінійні електричні кола постійного струму.

Поняття нелінійного кола. Класифікація нелінійних елементів електричних кіл. Резистивні, індуктивні та ємнісні нелінійні елементи.

Тема 2.2.14. Коло типу зірка.

Закони для розгалужених кіл різноманітного поєднання. Закон протікання струму. Закон падіння напруги. Формули елементарних розрахунків.

Тема 2.2.15. Коло типу трикутник.

Закони для кола типу зірка. Закон протікання струму. Формули розрахунків.

2.3. Модуль №3 «Метрологія та сучасна система обчислення. Параметри вимірювання»

Тема 2.3.1. Метрологія.

Метрологія як наука, що вивчає вимірювання. Суть, предмет, об'єкт і правові основи метрології. Метрологічна служба і метрологічна система.



Тема 2.3.2. Історія становлення систем вимірювань.

Історія виникнення традиційних систем мір: стародавніх, російських, англійських, французьких, китайських, японських одиниць.

Тема 2.3.3. Системи одиниць вимірювання.

Метричні варіанти традиційних одиниць. Історія виникнення та розвитку метричної системи.

Тема 2.3.4. Система одиниць СІ.

Міжнародна система одиниць СІ або метрична система. Сучасна форма метричної системи, збудована на базі семи основних одиниць. Прийняття метричної системи в англійських країнах.

Тема 2.3.5. Фізичні величини та їх одиниці.

Поняття фізичної величини. Одиниці фізичних величин. Основні і похідні одиниці системи СІ (SI), позасистемні одиниці.

Тема 2.3.6. Еталони.

Загальні поняття про еталони. Класифікація основних еталонів (метр, кіло- грам, секунда, кельвін, кандела, моль, ампер). Загальні відомості про повірочні схеми.

Тема 2.3.8. Одиниці вимірювання системи СІ.

Співвідношення одиниць СІ з одиницями інших систем та позасистемними одиницями. Префікси метричних одиниць вимірювання та їхнє значення.

Тема 2.3.8. Британська система одиниць.

Британська імперська система мір маси, рідини, сипучих тіл. Американська система мір маси, рідини, сипучих тіл.

Тема 2.3.9. Позасистемні одиниці вимірювання.

Приклади позасистемних одиниць, їх зв'язок з одиницями СІ. Сфери застосування позасистемних одиниць.

Тема 2.3.10. Стандарти вимірювання.

Суть, принципи, мета і завдання стандартизації. Види стандартизації і стандартів. Міжнародні стандарти, європейські стандарти. Система стандартів з якості. Міжнародні організації зі стандартизації (ISO, IEC).

Тема 2.3.11. Методи вимірювання.

Класифікація, призначення, особливості метрологічного забезпечення. Класифікація та зміст методів прямих вимірювань. Методи безпосередньої оцінки, зрівноваження, заміщення тощо.

Тема 2.3.12. Похибки вимірювань.

Характеристики якості вимірювань. Похибка та невизначеність вимірювань. Класифікація похибок вимірювань. Методична, інструментальна та суб'єктивна похибки. Систематична та випадкова похибки вимірювань.



Тема 2.3.13. Класифікація похибок.

Абсолютна, відносна та зведена похибки. Адитивна, мультиплікативна та нелінійна похибки. Основна та додаткова похибки. Статична та динамічна похибки.

Тема 2.3.14. Методи підвищення точності вимірювань.

Класифікація методів підвищення точності. Методи підвищення точності на основі попередження виникнення похибки, зменшення існуючої похибки. Методи корекції систематичної складової похибки.

Тема 2.3.15. Класи точності засобів вимірювальної техніки.

Класи точності приладів. Нормування метрологічних характеристик різних видів засобів вимірювальної техніки.

2.4. Модуль №4 «Аналогові та цифрові вимірювальні прилади. Системи вимірювань в авіаційній галузі».

Тема 2.4.1. Аналогові та цифрові технології.

Аналоговий сигнал і цифровий сигнал, їхні характерні риси та головні відмінності.

Тема 2.4.2. Переваги та недоліки аналогових та цифрових технологій.

Порівняння аналогових та цифрових технологій. Основні переваги та недоліки аналогових та цифрових технологій.

Тема 2.4.3. Аналогові датчики.

Поняття датчиків та їхній опис. Класифікація датчиків, основні вимоги до них.

Тема 2.4.4. Цифрові датчики.

Сфери застосування датчиків, фізичний принцип його дії. Вимірювання механічних величин.

Тема 2.4.5. Цифрові вимірювальні перетворювачі та прилади.

Методи аналого-цифрового перетворювання. Цифро-аналогові перетворювачі та їх метрологічні характеристики.

Тема 2.4.6. Прилади змішаного типу.

Характерні риси приладів змішаного типу. Застосування приладів змішаного типу.

Тема 2.4.7. Амперметр. Гальванометр.

Загальна характеристика амперметрів, принцип дії амперметрів, різновиди. Загальна характеристика гальванометрів, принцип дії гальванометрів, різновиди.

Тема 2.4.8. Вольтметр.

Загальна характеристика вольтметрів, принцип дії вольтметрів, різновиди. Аналоговий вольтметр.

Тема 2.4.9. Ватт-метр.



Загальна характеристика ватт-метрів, принцип дії ватт-метрів, різновиди.

Тема 2.4.10. Омметр.

Загальна характеристика омметрів, принцип дії омметрів, різновиди.

Тема 2.4.11. Прилади вимірювання струму.

Системи електровимірювальних приладів. різновиди приладів вимірювання струму. Будова та принцип дії електровимірювальних приладів. Застосування електровимірювальних приладів.

Тема 2.4.12. Електролічильники.

Історія створення електричних лічильників. Класифікація лічильників. Умовні позначення вітчизняних електролічильників. Електролічильники спеціального призначення.

Тема 2.4.13. Авіаційні інформаційно-вимірювальні пристрої і системи.

Будова інформаційно-вимірювальних систем (ІВС). Паралельна структура ІВС. Послідовна структура ІВС. Змішана структура ІВС.

Тема 2.4.14. Аеронавігаційне обладнання.

Супутникова система навігації, GPS, навігаційне числення шляху, автоматичний радіопеленгатор, радіолокаційне обладнання. Стандартизація в сучасних авіаційних системах.

3. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

3.1. Основні рекомендовані джерела

3.1.1. Шостак О.Г. Professional English. Measurement and Engeneering : підручн. / О.Г. Шостак, Кузнецов В.О. – К.: Вид-во Ун-ту «Україна», 2013. – 631 с.

3.1.2. Кузнецов В.О. Англійська мова. Essential grammar for technicians. Методична розробка для студентів. – К: Вид. НАУ, 2003 – 67 с.

3.1.3. Bird J. Electrical Circuit Theory and Technology. – Oxford, U.K : Newnes, 2003. – 984.

3.1.4. Azar B.S. Understanding and Using English Grammar. – N.Y.: Pearson Education, 1999. – 490 p.

3.1.5. British Standard Institution: Vocabulary of Metrology. – London: BSI, 1995. – 101 p.

3.2. Додаткові рекомендовані джерела

3.2.1. Crystal D. The Cambridge Encyclopedia of the English Language. – N.Y.: Cambridge University Press, 1995. – 1270 p.

3.2.2. Diamond H., Dutwin Ph. Grammar in Plain English. – N.Y.: Barron's, 1996. – 358 p.



3.2.3. Dietrich C.F. Uncertainty, Calibration and Probability: The Statistics of Scientific and Industrial Management. Bristol, Philadelphia USA: A. Higler, 1991. – 535 p.

3.2.4. English Grammar / Ed. John Sinclair. - London: Harper Collins Publishers, 1997. – 486 p.

3.2.5. Howarth P., Redgrave F. Metrology – in Short. Albertslund, Denmark: Schultz Grafisc, 2008. – 84 p.

3.2.6. Lira I. Evaluating the Measurement Uncertainty. Fundamentals and Practical Guidance. – London: IOP Publishing Ltd., 2002. – 260 p.

3.2.7. Measurement, Instrumentation and Sensors Handbook / J.G. Webster. – CRS Press, 1999. – 2617 p.

3.2.8. Longman Dictionary of Contemporary English / director Summers D. – Harlow : Pearson Education Ltd, 2003. – 1949 p.

3.2.9. Верба Л.Г., Верба Г.В. Граматика сучасної англійської мови. – К.: Логос, 1997. – 341 с.

3.2.10. Базова В.І. Deutsch für spezielle Zwecke. Praktikum in deutschen Grammatik Німецька мова : практикум. / В.І. Базова, М.-М.О. Рибалко. – К.: НАУ, 2014. – 68 с.

3.2.11. Коржавин А. В. Практический курс французского языка для технических вузов : учебн. пособие. – М : Высш. школа, 2008 – 372 с.

3.2.12. Романенко О.Н. Німецька мова : навч.-метод. посібн. для студентів першого та другого курсів інституту інформаційно-діагностичних систем / О.Н. Романенко. – К. : НАУ, 2003. – 104с.

