

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

**EUROPEAN CREDIT TRANSFER SYSTEM (ECTS)**

# **Інформаційний пакет**

Напрямок підготовки 6.050201 “Системна інженерія”

Галузь знань “Автоматика та управління”

## ЗМІСТ

Вступ. ЩО ТАКЕ ECTS?.....	3
I НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД.....	5
А. Назва й адреса.....	5
Б. Академічний календар.....	5
В. Координатор ECTS від ІФНТУНГ.....	5
Г. Загальний опис закладу.....	6
Д. Процедура допуску до навчання.....	10
Е. Відомості для студентів з особливими потребами.....	19
II ЗАГАЛЬНА ПРАКТИЧНА ІНФОРМАЦІЯ.....	20
А. Формальності, прийняті в Україні щодо прийому студентів.....	20
Б. Як потрапити до університету.....	21
В. Вартість проживання.....	21
Г. Забезпечення житлом.....	21
Д. Здоров'я і страхування.....	21
1. Медичне обслуговування.....	21
2. Соціальний захист.....	22
Е. Умови навчання.....	22
1. Науково-технічна бібліотека.....	22
2. Навчально-лабораторна база.....	23
3. Мова навчання.....	23
Є. Інша практична інформація.....	23
Ж. Позапрограмна діяльність і дозвілля.....	23
1. Фізична культура і спорт.....	23
2. Центр культури і дозвілля студентів.....	24
3. Прийом студентів з особистих питань.....	24
III КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В СИСТЕМАХ УПРАВЛІННЯ І АВТОМАТИКИ.....	25
А. Загальний опис кафедри.....	25
1. Координатор ECTS від кафедри.....	25
2. Стислий опис структури та організації кафедри.....	25
3. Навчально-лабораторна база.....	26
4. Перелік запропонованих програм.....	27
Б. Ступенева структура.....	28
1. Кваліфікація (освітня та професійна).....	28
2. Діаграма структури програми навчання.....	33
В. Обов'язкові розділи програми навчання.....	45
IV СЛОВНИК.....	88

## Вступ. ЩО TAKE ECTS?

Визнання освіти і дипломів є передумовою для створення відкритої європейської зони освіти і підготовки, де студенти і викладачі можуть переміщуватися без перешкод. Тому, Європейська система перезарахування кредитів (ECTS) була розроблена в експериментальному проекті, організованому в рамках програми "Іразмес" як засіб покращання визнання освіти для навчання за кордоном. Зовнішнє оцінювання ECTS продемонструвало потенціал системи і Європейська комісія вирішила включити ECTS у свою програму "Сократес". ECTS зараз рухається від своєї обмеженої вузької експериментальної стадії до ширшого використання як елемента європейського масштабу у вищій освіті.

ECTS забезпечує інструментом, щоб гарантувати прозорість, збудувати мости між навчальними закладами і розширити можливості вибору для студентів. Система сприяє полегшенню визнання навчальних досягнень студентів закладами через використання загальнозрозумілої системи оцінювання – кредити і оцінки, а також забезпечує засобами для інтерпретації національних систем вищої освіти.

ECTS базується на трьох ключових елементах: інформація (стосовно навчальних програм і здобутків студентів), взаємна угода (між закладами-партнерами і студентом) і використання кредитів ECTS (щоб визначити навчальне навантаження для студентів). Ці три ключові елементи приводяться в дію через використання трьох основних документів: інформаційного пакета, форми заяви/навчального контракту і переліку оцінок дисциплін.

За своєю суттю ECTS жодним чином не регулює змісту, структури чи еквівалентності навчальних програм. Кодекс хорошої практики, що називається ECTS, забезпечує прозорість і сприяє визнанню освіти.

Повне визнання навчання є необхідною умовою для втілення програми обміну студентами в рамках програм "Сократес" чи "Іразмес". Повне визнання навчання означає, що період навчання за кордоном (включаючи іспити чи інші форми оцінювання) замінює порівнюваний період навчання в університеті (включаючи іспити чи інші форми оцінювання), хоча зміст погодженої програми навчання може відрізнятись.

Використання ECTS є добровільним і базується на взаємній довірі і переконанні щодо якості навчальної роботи освітніх закладів-партнерів.

ECTS забезпечує прозорість через такі засоби:

1. Кредити ECTS, які є числовим еквівалентом оцінки, що призначається розділам курсу, щоб окреслити обсяг навчального навантаження студентів, необхідний для завершення курсу.

2. Інформаційний пакет, який дає письмову інформацію про університет, факультети, організації і структуру навчання і розділів курсу.

3. Перелік оцінок з предметів, який показує здобутки студентів у навчанні у спосіб, який є всебічним і загальнозрозумілим, і може легко передаватися від одного закладу до іншого.

4. Навчальний контракт, що стосується навчальної програми, яка буде вивчатися, і кредитів ECTS, які присвоюються за успішне її закінчення, є обов'язковим для студентів.

ECTS також дає можливість для подальшого навчання за кордоном. З ECTS студент не обов'язково повернеться назад до університету після періоду навчання за

кордоном; він може віддати перевагу тому, щоб залишитися у закордонному закладі – можливо, щоб здобути ступінь – чи навіть перейти до третього закладу. Перелік оцінок дисциплін є особливо важливим за цих умов, оскільки він показує історію навчальних здобутків студентів, яка допоможе навчальним закладам приймати ці рішення.

Кредити ECTS є числовим еквівалентом оцінки (від 1 до 60), призначеної для розділів курсу, щоб охарактеризувати навчальне навантаження студента, що вимагається для їх завершення. Вони відображають кількість роботи, якої вимагає кожен блок курсу відносно загальної кількості роботи, необхідної для завершення повного року академічного навчання в університеті, тобто лекції, практична робота, семінари, консультації, виробнича практика, самостійна робота – в бібліотеці чи вдома – і екзамени чи інші види діяльності, пов'язані з оцінюванням. ECTS, таким чином, базується на повному навантаженні студента, а не обмежується лише аудиторними годинами.

Кредити ECTS – це скоріше відносне, а не абсолютне мірило навчального навантаження студента. Вони лише визначають, яку частину загального річного навчального навантаження займає один блок курсу.

У ECTS 60 кредитів становить навчальне навантаження на один навчальний рік, і, як правило, 30 кредитів на семестр, або 20 кредитів на триместр.

Кредити ECTS призначаються для розділів курсу, але присвоюються лише студентам, які успішно завершили увесь курс, задовольняючи всі необхідні вимоги стосовно оцінювання. Іншими словами, студенти не одержують кредитів ECTS просто за відвідування занять – вони повинні задовольнити всі вимоги щодо оцінювання, щоб продемонструвати, що вони виконали заявлені навчальні завдання для даного розділу курсу. Процедура оцінювання проводиться у різноманітних формах: письмові чи усні екзамени, курсова робота, поєднання цих двох чи інших засобів таких, як презентації на семінарах, тощо.

# І НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД

## А. Назва й адреса

### Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу (ІФНТУНГ)

навчальний заклад IV рівня акредитації

**Адреса** 76019, м. Івано-Франківськ, вул. Карпатська, 15  
**Телефон** +38 (03422) 4-22-64, 4-24-53  
**Факс** +38 (03422) 4-21-39  
**e-mail** admin@nung.edu.ua, public@nung.edu.ua

## Б. Академічний календар

Курс	Семестр							
	Перший			Другий				
	Тривалість навчання	Іспитова сесія	Канікули	Тривалість навчання	Іспитова сесія	Практики	Канікули	Військові збори
I	17	3	3	18	3	—	8	—
II	17	3	3	18	3	4	4	—
III	17	3	3	18	3	1*	7	—
IV	17	3	3	16	4**	—	—	4

\* — 108 год (3 тижні) під час 5,6 семестрів

\*\* — 2 тижні іспитова сесія і 2 тижні державний іспит

## В. Координатор ECTS від ІФНТУНГ

### Перший проректор Ф. Козак

**Адреса** 76019, м. Івано-Франківськ, вул. Карпатська, 15  
**Телефон** +38 (03422) 4-21-11  
**Факс** +38 (03422) 4-21-39  
**e-mail** admin@nung.edu.ua, kozakfv@nung.edu.ua  
**Час прийому** 15.00–16.00 кожен четвер  
**Хто заміняє у випадку його відсутності** Начальник навчально-методичного управління, доцент Б. Сверида:  
телефон: +38 (03422) 4-24-22  
e-mail: nmu@nung.edu.ua

## Г. Загальний опис закладу

Івано-Франківський державний технічний університет нафти і газу створений згідно з Постановою Кабінету Міністрів України від 20 квітня 1994 р. № 244 на державній власності і підпорядкований Міністерству освіти і науки. Рішення НАК від 17 лютого 1994 р., протокол № 9 (наказ Міносвіти України від 21.03.94 р. № 77) Івано-Франківський державний технічний університет нафти і газу акредитований за статусом вищого закладу освіти IV (четвертого) рівня. Ліцензія: серія ВПД- IV № 098063.

УКАЗОМ Президента України № 591 від 07.08.2001 р. Івано-Франківському державному технічному університету нафти і газу надано статус Національного.

Історія розвитку університету включає такі періоди.

У 1960 році за наказом МВ і ССО СРСР у Станіславі (нині Івано-Франківськ) було відкрито загальнотехнічний факультет Львівського політехнічного інституту, на базі якого у 1963 році був організований Івано-Франківський філіал Львівського політехнічного інституту.

У 1967 році на його базі було відкрито Івано-Франківський інститут нафти і газу (ІФІНГ).

У вересні 1967 року кількість студентів становила 5416 чоловік.

Навчання проводилось на 5 факультетах: геологорозвідувальному, газонафтопромислому, механічному, автоматизації і економіки.

Сьогодні Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу (ІФНТУНГ) забезпечує підготовку фахівців для нафтогазової, геологічної, машинобудівної, приладобудівної та інших галузей економіки України. Проводить фундаментальні та прикладні наукові дослідження, створює нові і вдосконалює існуючі технології. Здійснює підготовку фахівців високої кваліфікації – докторів та кандидатів наук, підготовку та перепідготовку інженерних кадрів, в тому числі і для зарубіжних країн.

За роки свого існування університет випустив більше 35 тисяч спеціалістів. Зараз в університеті функціонують 12 факультетів денної форми навчання, факультети заочного і дистанційного навчання; довузівської підготовки, навчання іноземних студентів, інститути післядипломної освіти, фундаментальної і гуманітарної підготовки, кафедра військової підготовки.

На 52 кафедрах успішно здійснюють навчально-виховний процес 670 чол. професорсько-викладацького складу, з яких 37 – академіки та члени-кореспонденти галузевих академій, 56 – доктори наук, професори, 283 – кандидати наук, доценти.

Підготовка фахівців ведеться за 18 напрямками і 27 спеціальностями.

Створено також факультет архітектури туристичних комплексів, спільний із Кримською академією природоохоронного та курортного будівництва. Разом із цією ж академією у Сімферополі вже працює факультет нафтогазових технологій.

Успішно функціонує навчально-науково-виробничий комплекс, до складу якого входять 33 навчальних заклади різних рівнів акредитації.

Невід'ємною складовою освітньої діяльності університету є наукова і науково-технічна діяльність, яка направлена на інтеграцію наукової, навчальної і виробничої діяльності в системі вищої освіти.

ІФНТУНГ внесено до Державного реєстру наукових установ, яким надається підтримка держави. Атестаційна комісія з питань наукової і науково-технічної діяльності віднесла університет до найвищої категорії "А".

В університеті функціонують науково-дослідний підрозділ, 27 нових науково-дослідних лабораторій, 7 науково-дослідних секторів, на випускних кафедрах – студентсько-технологічні бюро. Працює Рада молодих вчених і спеціалістів віком до 35 років. Успішно функціонують інноваційні підприємницькі організації, такі як "Технопарк", "Орган з сертифікації продукції нафтогазового машинобудування" та "Орган з сертифікації персоналу нафтогазової галузі".

Науково-дослідна робота проводиться у вказаних вище підрозділах з 10-ти наукових напрямків. За цими напрямками вченими університету проводяться фундаментальні і прикладні дослідження, науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи (НД і ДКР) і послуги.

На базі наукових досліджень в університеті сформовано 12 наукових шкіл, які ведуть фундаментальні дослідження на світовому науково-технічному рівні в області буріння свердловин, розробки та експлуатації нафтогазових родовищ, інтенсифікації нафтогазоконденсатовилучення, технічної діагностики та неруйнівного контролю. Наукові керівники шкіл доктори наук, професори Адаменко О.М., Бойко В.С., Заміховський Л.М., Карпаш О.М., Кісіль І.С., Кондрат Р.М., Крижанівський Є.І., Мислюк М.А., Орлов О.О., Петрина Ю.Д., Семенцов Г.Н., Яремійчук Р.С.

Навчальний процес здійснюється в 45 лекційних, 12 тематичних аудиторіях, 60 аудиторіях для проведення практичних занять, 114 навчальних лабораторіях і 32 комп'ютерних класах.

Створено 16 іменних аудиторій і лабораторій, яким присвоєно імена видатних українських діячів науки і техніки, що сприяє пропаганді серед студентів досягнень вітчизняних вчених.

До послуг студентів науково-технічна бібліотека. Бібліотечний фонд становить 1 млн. 200 тис. одиниць зберігання.

Важливе місце займає спортивно-масова, оздоровча та культурно-масова робота. До послуг студентів — 12 спортивних секцій, 14 абонементних груп "Здоров'я" із плавання, атлетичної гімнастики, центр культури та дозвілля студентів, в якому працюють 11 колективів художньої самодіяльності, три з яких удостоєні Почесного звання "Народний".

Оздоровленню молоді сприяють база відпочинку "Нафтовик", спортивно-оздоровчий табір "Факел", санаторій-профілакторій "Бадьорість" на 50 місць стаціонару та 25 амбулаторних. Успішно функціонує філіал міської поліклініки.

Підприємства громадського харчування університету – цілий комплекс із розгалуженою сіткою їдалень, спеціалізованих кафе та барів, буфетів при гуртожитках.

Студенти проживають в 7-ми гуртожитках університету.

Міжнародна діяльність університету спрямована на підготовку спеціалістів із числа іноземних громадян, науково-технічну співпрацю із зарубіжними організаціями та навчальними закладами. Щорічно студенти та аспіранти проходять закордонні практики, а викладачі – стажування за кордоном. Закордонні практики студенти переважно проходять по лінії IAESTE (Міжнародна асоціація з обміну студентами технічних спеціальностей) та AIESEC (Міжнародна асоціація обміну студентів-економістів). У рамках

проходження практик по лінії цих асоціацій студенти побували у Польщі, Чехії, Німеччині, Греції, Фінляндії, Норвегії, Данії, Австрії, Туреччині, Югославії, Хорватії, Англії.

Налагоджено зв'язки із вищими навчальними закладами, організаціями та компаніями, серед яких провідне місце займають університет НОРД (м. Бая-Маре, Румунія); університет Ріджайна (Канада); Краківська гірничо-металургійна академія (м. Краків, Польща); Технічний університет (м. Дрезден, Німеччина); університет Саскатун (Канада).

### Факультети і спеціальності денної, заочної та дистанційної форм навчання

Шифр галузі	Найменування галузі знань	Напрямок підготовки	Назва спеціальності за освітньо-кваліфікаційними рівнями спеціаліста та магістра	Примітка
1	2	3	4	5
0503	Розробка корисних копалин	Гірництво	Розробка та експлуатація нафтових родовищ	Б, С, М, Дф, Зф
			Розробка та експлуатація газових родовищ	Б, С, М, Дф, Зф
			Морські нафтогазові технології	Б, С, М, Дф, Зф
			Охорона праці в гірничому та нафтовому виробництві	Б, С, М, Дф, Зф
		Буріння		Б, С, М, Дф, Зф
	Розробка корисних копалин	Нафтогазова справа	Проектування та експлуатація нафтопродуктопроводів і нафтобаз	
			Проектування та експлуатація газонафтопроводів, газонафтосховищ і АГНКС	Б, С, М, Дф, Зф
			Проектування та експлуатація систем газопостачання населених пунктів	Б, С, М, Дф, Зф
			Спорудження магістральних трубопроводів	Б, С, М, Дф, Зф
			Обслуговування, ремонт і реконструкція систем газонафтопостачання	Б, С, М, Дф, Зф
			Спорудження системи газозабезпечення	Б, С, М, Дф, Зф
			Обладнання нафтових і газових промислів	Б, С, М, Дф, Зф
0401	Природничі науки	Геологія	Геологія нафти і газу	Б, С, М, Дф, Зф
			Геофізичні методи пошуку та розвідки	Б, С, М, Дф, Зф
			Геофізичні дослідження свердловин	Б, С, М, Дф, Зф
			Екологія і охорона навколишнього середовища	Б, С, М, Дф, Зф
		Туризм	Туризм	Б, С, М, Дф, Зф



0701	Транспорт і транспортна інфраструктура	Автомобільний транспорт	Спеціальність: „Автомобілі та автомобільне господарство”. Спеціалізації: “Технічна експлуатація нафтогазового технологічного транспорту” (Дф), „Комп’ютерна діагностика транспортних машин” (Дф, Зф) і “Технічна експлуатація автомобільного транспорту” (Зф).	Б, С, М, Дф, Зф
0505	Машинобудування та матеріалознавство	Інженерна механіка	Технологія нафтогазового машинобудування	Б, С, М, Дф, Зф
			Комп’ютеризоване машинобудівне виробництво	Б, С, М, Дф, Зф
		Зварювання		Б
			Технологія і устаткування відновлення та підвищення зносостійкості машин і конструкцій	Б, С, М, Дф, Зф
0502	Автоматизації та комп’ютерно-інтегровані технології	Системи управління і автоматики	Системи управління та діагностування об’єктами нафтогазового комплексу	Б, С, М, Дф, Зф
		Автоматизоване управління технологічними процесами		Б, С, М, Дф, Зф
		Програмне забезпечення автоматизованих систем		Б, С
		Комп’ютерні системи і мережі		Б, С
0507	Електротехніка та електромеханіка	Електротехніка та електротехнології	Енергетичний контроль та маркетинг в електроенергетиці	Б, С, М, Дф, Зф
		Прилади та системи неруйнівного контролю	Методи та прилади контролю якості та сертифікації продукції	Б, С, М, Дф, Зф
	Метрологія та вимірювальна техніка та інформаційно-вимірювальні технології	Метрологія та інформаційно-вимірювальні технології	Комп’ютерні інтелектуальні засоби вимірювання	Б, С, М, Дф, Зф
			Метрологія, стандартизація та сертифікація	Б, С, М, Дф, Зф
		Приладобудування		
0305	Економіка та підприємництво	Облік та аудит	6.030509	Б, С, М, Дф, Зф
		Економіка	6.030504	Б, С, М, Дф, Зф

		підприємства		
		Фінанси і кредит	6.030508	Б
	Управління галузевим та регіональним економічним розвитком	Менеджмент організацій	Менеджмент підприємницької діяльності	Б, С, М, Дф, Зф
	Управління та інформаційної діяльності	Документознавство та інформаційна діяльність		Б, С, Дф, Зф
		Переклад		Б
		Державне управління	Державна служба	М, Дф, Зф
			Економіка	М, Дф, Зф
0601	Будівництво та архітектура	Архітектура	Архітектура рекреаційних будівель і споруд	Б
			Ландшафтна архітектура	Б
			Дизайн міського середовища	Б

Б – рівень “Бакалавр” С – рівень “Спеціаліст” М – рівень “Магістр”  
Дф – денна форма навчання Зф – заочна форма навчання

Навчальні плани і програми дисциплін університету забезпечують новий зміст навчання, визначений освітньо-професійними програмами підготовки фахівців за ступеневою схемою: бакалавр-спеціаліст-магістр.

Особливістю навчальних планів і програм є те, що вони враховують міжнародний досвід роботи в галузі освіти, регіональні потреби країни. Це дає змогу забезпечити якісну фундаменталізацію та профілізацію за рахунок взаємної участі факультетів та інститутів університету в підготовці фахівців за різними спеціальностями і напрямками при одночасному забезпеченні високих можливостей міжпредметних зв'язків.

Практична підготовка студентів проходить на навчальних полігонах, сучасних підприємствах і організаціях різних галузей господарства та в обчислювальному центрі. Із провідними галузевими підприємствами укладено угоди на підготовку спеціалістів.

#### **Правоустановчі документи:**

- Статут Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу, заснованого на державній власності і затверджений Міністерством освіти і науки України в 2002 р.
- Ліцензія про надання освітніх послуг (серія АА № 521020, видана 14.07.2003 р.)
- Сертифікат про акредитацію за IV рівнем (серія СД – IV № 090177, рішення ДАК від 11.04.2001 р., протокол № 32)

#### **Д. Процедура допуску до навчання**

#### **Загальні умови вступу**

1. Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу (далі університет) проводить підготовку фахівців за освітньо-кваліфікаційними рівнями: бакалавр, спеціаліст, магістр.

Підготовка фахівців за освітньо-кваліфікаційними рівнями спеціаліст, магістр здійснюється після успішного закінчення підготовки за освітньо-кваліфікаційним рівнем бакалавр.

2. Фінансування підготовки фахівців в університеті проводиться:

- за рахунок коштів державного бюджету України, республіканського бюджету Автономної Республіки Крим та місцевих бюджетів — за державним замовленням;
- за рахунок цільових пільгових державних кредитів;
- за рахунок коштів юридичних осіб;
- за рахунок коштів фізичних осіб.

Рішення про зарахування вступника з оплатою його навчання за рахунок пільгового довгострокового кредиту приймається Приймальною комісією університету на підставі заяви вступника за результатами складання вступних випробувань відповідно до встановленої університетові квоти.

Понад установлені обсяги прийому на місця, що фінансуються за рахунок коштів державного бюджету, університет здійснює прийом студентів у межах чисельності, зумовленої Ліцензією, з оплатою вартості навчання на договірній основі.

3. На перший курс університету приймаються громадяни України, іноземні особи без громадянства, що постійно проживають на території України, які мають документ державного зразка про повну загальну середню освіту.

Кафедра військової підготовки університету здійснює підготовку громадян на посади осіб офіцерського складу для проходження військової служби за контрактом. На перший курс зараховуються особи, які відповідають вимогам Закону України "Про загальний військовий обов'язок і військову службу" та Указу Президента України від 07.11.2001 №1053 "Про положення про проходження військової служби відповідними категоріями військовослужбовців".

4. Університет приймає осіб, навчання яких фінансується за рахунок коштів юридичних і фізичних осіб і які отримали освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста, для продовження навчання за освітньо-кваліфікаційними програмами зі скороченим терміном підготовки фахівців за освітньо-кваліфікаційним рівнем бакалавр за умови вступу на напрям підготовки, що відповідає здобутому освітньо-кваліфікаційному рівню, і за наявності узгоджених навчальних планів.

5. Громадяни України мають право на безоплатну освіту в університеті незалежно від статі, раси, національності, соціального і майнового стану, роду та характеру занять, світоглядних переконань, належності до партій, ставлення до релігії, віросповідання, стану здоров'я, місця проживання та інших обставин.

6. Громадянам України гарантується здобуття в університеті на конкурсній основі вищої освіти освітньо-кваліфікаційних рівнів: бакалавр, спеціаліст, магістр – за кошти державного бюджету в межах вимог державних стандартів, якщо вищу освіту за цими освітньо-кваліфікаційними рівнями громадянин здобуває вперше.

Відповідно до Закону України "Про вищу освіту", зазначені гарантії поширюються також на громадян України, які за станом здоров'я втратили можливість виконувати службові та посадові обов'язки за отриманою раніше кваліфікацією.

7. Організацію прийому до університету здійснює Приймальна комісія, яка щорічно затверджується наказом ректора і діє відповідно до Положення про Приймальну комісію університету.

8. Умови прийому на навчання в університет та зарахування в число студентів здійснюється на основі діючих Правил прийому до університету на кожен календарний рік.

9. Приймальні комісії університету з прийому документів та проведення вступних випробувань на денну та заочну форми навчання працюють у містах Івано-Франківську, Полтаві, Охтирці, Прилуках, Краснограді (Харківська обл.) та Сімферополі (Автономна Республіка Крим); з прийому документів та проведення вступних випробувань на заочну форму навчання — в містах Дрогобичі, Надвірній та смт. Бурштині.

### **Загальноуніверситетські програмні вимоги**

1. Для отримання диплома освітнього рівня “Бакалавр” необхідно набрати 240 кредитів з принаймні задовільною оцінкою.

2. Для кожної спеціальності обов’язковими є загальні вимоги відповідної освітньо-професійної програми (ОПП). Необхідно засвоїти ОПП спеціальності та спеціалізації.

3. Необхідно засвоїти загальноуніверситетську програму.

4. Усі студенти незалежно від обраного фаху повинні вивчати суспільні та гуманітарні дисципліни.

5. Студенти з недостатнім рівнем шкільних знань повинні досягнути потрібного рівня протягом 1-го року навчання в університеті, відвідуючи додаткові курси або складаючи додаткові іспити.

### **Навчальне навантаження студента**

Навчальне навантаження студента обмежене — до 30 кредитів у семестр.

### **Кваліфікаційний статус студента**

Студент переводиться на наступний курс після освоєння 60 кредитів. Студент першого курсу, який повинен добрати певні курси, щоб відповідати вступним критеріям і таким чином продовжити навчання, може робити це протягом всього навчального року, в тому числі за рахунок літнього семестру. Тижневе навчальне навантаження студента — до 30 год.

Студент переводиться на третій курс після освоєння 120 кредитів, на четвертий— після завершення 180 кредитів.

### **Відвідування**

Студент несе повну відповідальність за виконання всіх видів роботи, передбачених навчальною програмою курсів, на які він зареєструвався. Усі пропущені практичні та лабораторні заняття повинні бути підтверджені відповідними документами як пропуски з поважних причин. Згідно вказаних документів складається план відпрацювань у певній формі в залежності від особливості дисципліни. План відпрацювань координатор письмово погоджує з викладачем відповідної дисципліни. Студент позбавляється права відвідувати

заняття, якщо у нього 28 год. пропусків без представлення документа про поважні причини. Якщо студент пропустив 1/3 курсу з поважних причин, він повинен у літньому семестрі повторити даний курс. Студент, який з певних причин не допускається адміністрацією на заняття, не має права відвідувати заняття до появи нового розпорядження.

### Система оцінювання

За шкалою ECTS	За національною системою	За системою ІФНТУНГ (в балах)
A	5 (відмінно)	90 – 100
B, C	4 (добре)	75 – 89
D, E	3 (задовільно)	60 – 74
F, X	2 (незадовільно з можливістю перескласти)	35 – 59
F	2 (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)	1 – 34

### Контроль успішності студентів

Контрольні заходи включають *поточний* та *підсумковий* контроль.

**Поточний контроль** здійснюється під час проведення практичних, лабораторних, семінарських та інших видів занять, самостійної роботи і має на меті перевірку рівня підготовленості студента до виконання конкретної роботи.

Форма проведення поточного контролю під час навчальних занять і система оцінювання рівня знань визначаються відповідною кафедрою.

**Підсумковий контроль** проводиться з метою оцінки результатів навчання на певному освітньо-кваліфікаційному рівні або на окремих його завершальних етапах.

Результати поточного контролю враховуються при виставленні підсумкової оцінки за кожний кредитний модуль.

Студент інформується про результати оцінювання кредитного модуля як складової підсумкового оцінювання засвоєння кредитно-модульної програми навчальної дисципліни.

Підсумкове оцінювання засвоєння навчального матеріалу дисциплін визначається обов'язковим проведенням семестрового екзамену (заліку), як інтегрована оцінка засвоєння всіх кредитних (змістових і операційно-діяльнісних) модулів із урахуванням “вагових” коефіцієнтів, там, де це необхідно.

Студент, що набрав протягом нормативного терміну вивчення дисципліни необхідну кількість балів та виконав навантаження кредиту має можливості:

- за рішенням викладача не складати іспит (залік), якщо у нього відмінна оцінка, і отримати набрану кількість балів як підсумкову оцінку;
- ліквідувати академічну різницю, пов'язану з переходом на інший напрям підготовки, чи до іншого вищого навчального закладу;
- поглиблено вивчити окремі розділи (теми) навчальних дисциплін, окремі навчальні дисципліни, які формують кваліфікацію, що відповідає сучасним вимогам ринку праці.

Академічні успіхи студента офіційно реєструються із використанням національної системи оцінок.

Загальна оцінка студента за виконання навантаження в кредитно-модульній програмі включає дві оцінки:

1. Оцінка повноти виконання навчального навантаження студента і визначається числом набраних залікових кредитів. Набір залікових кредитів в 100 відсотках свідчить, що студент атестований за дану навчальну дисципліну. Кредит вважається зарахованим, якщо студент виконав передбачені в кредитно-модульній програмі види робіт.

2. Оцінка якості виконання навчального навантаження студентом зараховується за умови повноти виконання навчального навантаження та характеризує якість зарахованих кредитів в балах норми кредиту. Система вимірювання та оцінювання норми кредиту розробляється в університеті окремо, можливо в розрізі кожної спеціальності і враховується при нарахуванні стипендії.

Державна атестація студентів проводиться відповідно до діючої нормативної бази.

### **Академічна успішність**

#### **Попередження за результатами міжсеместрового та семестрового підсумкового контролю (контрольний тиждень)**

На 9 тижні проводиться атестація. Студентам, які мають незадовільні оцінки з певних предметів, надсилаються офіційні попередження про необхідність прийняття певних заходів за погодженням з боку куратора (координатора-методиста) та викладача дисципліни, з якої одержана незадовільна оцінка. Копія попередження надсилається батькам або опікунам студентів, з якими укладений договір про оплату за навчання. Ще одна копія зберігається у куратора.

Якщо студент отримує незадовільну оцінку в кінці семестру, йому надсилають попередження про необхідність коректування індивідуального плану в наступному семестрі та переведення його на випробувальний термін. Копія попередження надсилається батькам або опікунам студентів, з якими укладений договір про оплату за навчання. Ще одна копія зберігається у куратора.

#### **Особливості переведення, відрахування, поновлення студентів та переривання їхнього навчання**

Загальний порядок переведення, відрахування, поновлення студентів та переривання їхнього навчання зазначений у "Положенні про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів вищих закладів освіти", затвердженого Міністерством освіти від 15.07.96р., №245.

#### **Особливості переривання навчання (академічні відпустки) та поновлення студентів**

Студент може взяти перерву у навчанні (академічну відпустку, повторний курс) згідно з порядком надання академічної відпустки та повторного навчання, зазначеного у "Положенні про академічні відпустки та повторне навчання у вищих закладах освіти" від 06.06.96 р., № 191.

Студенти, які хочуть перервати своє навчання, повинні подати декану заяву про переривання навчання і подальше поновлення навчання. Звичайний термін переривання навчання – 1 семестр. Якщо декан дає на це згоду, то поновлення

студента відбуватиметься згідно тих правил, які існували на час останньої реєстрації студента в університеті. Студент може подати заяву про припинення навчання ще на 1 семестр, але така перерва у навчанні не має перевищувати 1 календарний рік. Після двох семестрів припинення навчання студент повинен активно вчитись для одержання ступеня бакалавра. Якщо студент припиняє тимчасово навчання для одержання ступеня бакалавра в іншому навчальному закладі даної країни або за кордоном, він повинен заздалегідь отримати на це згоду декана.

### **Відрахування**

Відрахування студента за академічну неуспішність здійснюється у таких випадках:

1. Три незадовільних оцінки (не зарахованих результати) протягом одного семестрового контролю.

2. Неспроможність підняти рівень успішності з трьох і більше незданих курсів до задовільного протягом випробувального терміну. Випробувальний термін може бути продовжений у разі клопотання куратора та декана за умови значного покращення загальної успішності студента.

3. Невиконання студентом індивідуального навчального плану.

4. У зв'язку з неможливістю сформуванню студентом індивідуального плану на наступний рік внаслідок не зарахування йому запланованих змістових модулів та обмежень, накладених структурно-логічною схемою підготовки, а також за порушення умов договору про навчання.

5. Студент, якого двічі відраховували за неуспішність, поновленню не підлягає.

6. Студент може бути відрахований за порушення правил поведінки та недотримання університетської політики з певних питань.

### **Переведення студентів**

При переведенні студент додатково додає до заяви копію договору про навчання в попередньому навчальному закладі, академічну довідку за весь період навчання, з обов'язковим зазначенням назв дисциплін, загальної кількості годин, залікових кредитів, передбачених на їх вивчення та форм контролю, програми дисциплін (змістові модулі).

При позитивному розгляді ректором заяви, деканат проводить перезарахування результатів навчання з дисциплін шляхом порівняння змістових модулів та визначає академічну різницю нормативних змістових модулів, яка не повинна перевищувати, як правило, 10 навчальних дисциплін.

### **Стипендіальне забезпечення студентів**

Стипендіальне забезпечення студентів здійснюється за підсумками виконання індивідуального навчального плану, виходячи з основних положень: "Порядку призначення, виплати та розмірів стипендіального забезпечення учнів, студентів, курсантів, слухачів, клінічних ординаторів, аспірантів і докторантів", затвердженого Кабінетом Міністрів України від 08.08.2001 р. №950.

При перевищенні граничного терміну навчання стипендія студентам не призначається, оскільки цей етап навчання не фінансується з державного бюджету.

## **Контроль за виконанням студентом його індивідуального навчального плану**

1. Надання кваліфікованих консультацій щодо формування індивідуального навчального плану студента, його реалізації протягом всього періоду навчання покладається на куратора.

2. Куратором може бути науково-педагогічний працівник випускної кафедри, як правило, професор або доцент, ґрунтовно ознайомлений з вимогами відповідних галузевих стандартів вищої освіти.

Куратор призначається наказом ректора університету за поданням декана відповідного факультету. У рамках виконання своїх функцій куратор підпорядкований заступнику декана факультету, який відповідає за формування індивідуального навчального плану студента.

3. На куратора покладається виконання таких основних завдань:

– ознайомлення студентів з нормативно-методичними матеріалами (інформаційним пакетом тощо), які регламентують організацію навчального процесу за кредитно-модульною системою;

– надання рекомендацій студентам щодо формування їх індивідуального навчального плану з урахуванням засвоєних змістових модулів (навчальних дисциплін) за час перебування в інших вищих навчальних закладах України або за кордоном;

– погодження індивідуального навчального плану студента та подання його на затвердження деканові факультету;

– контроль за реалізацією індивідуального навчального плану студента на підставі відомостей про зараховані студенту залікові кредити з подальшим поданням пропозицій щодо продовження навчання студента або щодо його відрахування.

4. Куратор має право:

– відвідувати всі види занять згідно з індивідуальним навчальним планом студента;

– подавати пропозиції деканові факультету щодо переведення на інший курс, відрахування та заохочення студента;

– брати участь у засіданнях кафедри та вченої ради факультетів;

– подавати пропозиції щодо поліпшення організації та проведення навчального процесу, діяльності кураторів.

## **Умови одержання диплому**

Ступінь бакалавра присвоюється студентам, які повністю виконали навчальні вимоги університету:

– виконали навчальний план в повному обсязі – 240 кредитів;

– заповнили анкету;

– подали заяву;

– розраховалися з бібліотекою;

– підписали обхідний лист.

Диплом з відзнакою на ступінь бакалавра отримують студенти, які одержали 75% оцінок “відмінно” з усіх дисциплін, що вивчались, здали державні екзамени на “відмінно” за умови відсутності задовільних оцінок.



## **Права університету**

1. Зараховувати студентів.
2. Змінювати правила вступу.
3. Поновлювати студентів.
4. Відмовляти в поновленні студентів.
5. Виключати студентів чи недопускати до навчання.
6. Вносити зміни до програм.
7. Переглядати оплату.

## **Політика університету щодо доступу до інформації про студента**

**Інформація про особу** – це сукупність документованих або публічно оголошених відомостей про особу. Основними даними про особу (персональними даними) є: національність, освіта, сімейний стан, релігійність, стан здоров'я, адреса, дата і місце народження.

Джерелами документованої інформації про особу є видані на її ім'я документи, підписані нею документи, а також відомості про особу, зібрані державними органами влади та органами місцевого і регіонального самоврядування в межах своїх повноважень.

Забороняється збирання відомостей про особу без її попередньої згоди, за винятком випадків, передбачених законом.

Кожна особа має право на ознайомлення з інформацією, зібраною про неї

## **Правила поведінки для користувачів комп'ютерних систем**

Обчислювальні системи в ІФНТУНГ певною мірою використовуються для виконання освітницьких завдань університету і є визначальним фактором створення загальної навчальної атмосфери. До комп'ютерних систем університету належать всі комп'ютери, якими володіє чи користується університет, також вони включають технічне обладнання, програмне забезпечення, бази даних та інформаційні мережі під'єднані до даних систем. Вони охоплюють структури комплексного користування та термінали для одного користувача, персональні комп'ютери, які можуть бути як окремими, так і під'єднаними до мереж.

Використання обчислювальних систем регулюються відповідними університетськими постановами та правилами користування мережами BINET та Internet, також федеральними, місцевими та міжнародними законами.

Для представників університету надається доступ до комплектуючих, програмного забезпечення і мереж для досягнення основної мети – підвищення рівня знань.

При використанні обчислювальних систем користувачі повинні:

1. Входити в систему через авторизований обліковий запис комп'ютера.
2. Використовувати обчислювальні системи в межах діяльності, що пов'язана з університетськими завданнями, в тому числі навчання, дослідження або обслуговування. Несанкціоноване використання систем для особистої вигоди – заборонене.
3. Використовувати в даних системах тільки легально отримані, ліцензовані бази даних чи програмне забезпечення у відповідності з ліцензією чи купівельними угодами і федеральними законами про авторське право та інтелектуальну власність.

4. Поважати приватність інших, утримуючись від перегляду, розповсюдження чи перетворення особистих даних без згоди користувача.

**Користувачам забороняється:**

1. Втручатися чи будь-яким чином перешкоджати діяльності комп'ютерних систем, включаючи непропорційне використання комп'ютерних ресурсів, що уповільнюють доступ для інших користувачів;

2. Мати доступ чи використовувати комп'ютерний обліковий запис іншої особи чи дозволяти іншим особам користуватись своїм записом;

3. Використовувати обчислювальні системи університету як засіб несанкціонованого доступу до комп'ютерних записів чи систем всередині або ззовні університетських систем;

4. Використовувати чи створювати інвазивне програмне забезпечення на зразок вірусів;

5. Використовувати комп'ютерні системи для діяльності, яка може бути сприйнята як непристойна чи агресивна.

Недотримання даного кодексу дає право ректорату тимчасово чи тривало відлучати користувача від доступу до комп'ютерних систем ІФНТУНГ. У спеціальних лабораторіях, де використовується комп'ютерне обладнання, можуть діяти додаткові правила.

**Політика університету щодо паління та вживання алкоголю і наркотиків**

В університеті заборонено паління та вживання алкоголю та наркотиків (наказ Міністерства освіти і науки України від 10.09.2003 р. № 612 та наказ по університету від 13.11.2003 р. № 84).

**Оплата за навчання та освітні послуги**

Кошторисна вартість навчання для студентів, які навчатимуться на платній основі, за спеціальностями напряму **Комп'ютеризовані системи, автоматика і управління**:

Спеціальність	Вартість	Вартість для СНД
Системи управління та автоматика	5820	5820

**Відповідальність сторін за якість підготовки і відповідне працевлаштування випускників**

Вуз гарантує якість підсумкової підготовки спеціалістів на рівні, встановленому цією кваліфікаційною характеристикою.

При незадовільних результатах атестації якості підготовки спеціалістів вищий навчальний заклад несе відповідальність, передбачену Положенням про атестацію випускників вищих навчальних закладів на заключному етапі навчання та Положенням про Державну атестацію вузів України.

Підприємство (установа, організація) несе відповідальність за зміст та організацію виробничих та переддипломної практик, що передбачено нормативними

документами та цією кваліфікаційною характеристикою, а також за відповідне працевлаштування та об'єктивну атестацію молодих спеціалістів.

## **Е. Відомості для студентів з особливими потребами**

Підготовка іноземців та осіб без громадянства здійснюється згідно з Законом України „Про правовий статус іноземців”, постановою Кабінету Міністрів України від 26.02.93 № 136 „Про навчання іноземних громадян в Україні”, Указом Президента України від 25.03.94 № 112/94 „Про заходи щодо розвитку економічного співробітництва областей України із суміжними прикордонними областями Російської Федерації”, „Положенням про прийом іноземців та осіб без громадянства на навчання до вищих навчальних закладів”, затвердженим постановою Кабінету Міністрів від 05.08.98 № 1238 та „Положенням про визнання іноземних документів про освіту”, затвердженим наказом Міністерства освіти і науки України № 563 від 20.08.2004р. Іноземці, яким надаються державні стипендії за міжнародними договорами, загальнодержавними програмами, іншими міжнародними зобов'язаннями України, зараховуються на навчання на підставі направлень Міністерства освіти і науки України в межах обсягів державного замовлення.

Іноземці українського походження, які отримали направлення на навчання від офіційно зареєстрованих українських національно-культурних товариств, користуються такими самими правами, що і громадяни України, якщо вони були учасниками міжнародних олімпіад із загальноосвітніх предметів, вступне випробування з яких визначено університетом як профілююче для вступу на обрану вступником спеціальність.

## II ЗАГАЛЬНА ПРАКТИЧНА ІНФОРМАЦІЯ

### А. Формальності, прийняті в Україні щодо прийому студентів

Для вступу в ІФНТУНГ іноземні громадяни при прибутті в університет повинні подати такі документи:

- 1) анкети встановленого зразка;
- 2) документ (медичну довідку) про відсутність ВІЛ-інфекції;
- 3) легалізований і з перекладом українською мовою медичний сертифікат про стан здоров'я, засвідчений офіційним органом охорони здоров'я країни, з якої прибув іноземець, і виданий не пізніше ніж за два місяці до від'їзду на навчання в Україну;
- 4) страховий поліс з надання екстренної медичної допомоги;
- 5) нотаріально завірений переклад українською мовою копії свідоцтва про народження;
- 6) 8 фотокарток розміром 3x4 см;
- 7) зворотний квиток з відкритою датою повернення на батьківщину терміном до одного року;
- 8) оригінал і копію документа про освіту;
- 9) оригінал і копію додатка до документа про освіту, в якому зазначається інформація про форму та терміни навчання, систему оцінювання знань, перелік навчальних дисциплін (предметів);
- 10) документ державного центрального органу управління освітою іноземної країни про визнання (акредитацію) навчального закладу та навчальної програми (плану) органами державної влади;
- 11) документ державного центрального органу управління освітою іноземної країни про права (академічні та професійні), які надаються власнику документів органами державної влади країни.

Іноземні громадяни зараховуються на навчання за результатами співбесіди на підставі укладеного договору.

Для в'їзду в Україну у період з 15 серпня по 15 листопада підставою для оформлення в'їздної візи з метою навчання є оригінал відповідного запрошення, яке видається зарахованим на навчання в університет іноземним студентам згідно з встановленими вимогами.

Візовий режим залежить від країни проживання студента.

У випадку необхідності відкриття української візи про її вартість можна довідатись у посольствах та консульствах України за кордоном.

У місячний термін після перетину кордону України студент-іноземець повинен сплатити вартість відкриття реєстрації у відділі паспортної і еміграційної роботи при УМВС в Івано-Франківській області (вул. Лепкого, 6).

Для реєстрації необхідно подати такі документи:

- паспорт з позначкою про перетин кордону;
- ксерокопію паспорта (перша сторінка та сторінка з позначкою про перетин кордону).

Сума плати по 5-ти рахунках становить близько 23 грн.

Зазначена реєстрація проводиться терміном до одного року і поновлюється щорічно.

## **Б. Як потрапити до університету**

вул. Карпатська 15, м. Івано-Франківськ, Україна, 76019  
тел. +38 (03422) 4-22-64, 4-24-53  
факс +38 (03422) 4-21-39  
e-mail: admin@nung.edu.ua

## **В. Вартість проживання**

Про свій приїзд (для іноземних громадян) потрібно повідомити координатора (тел. 38 (03422) 4-21-11), або відділ міжнародних зв'язків (тел. 38 (03422) 4-82-42, 4-53-69)

Орієнтовна оплата за житло:

- оплата за місце в за місяць 6,25 грн. (при наявності гуртожитку електролічильника),  
10-15 грн. при відсутності електролічильника
- плата за кімнату в Для іноземних громадян до 300 у.о. в рік гуртожитку

## **Г. Забезпечення житлом**

ІФНТУНГ має 7 гуртожитків, проте не може забезпечити місцем в гуртожитку усіх студентів, які цього потребують. Першочергове право на поселення в гуртожиток мають студенти-сироти, студенти-напівсироти, студенти з багатодітних сімей, студенти-чорнобильці, студенти, батьки яких є інвалідами, малозабезпечені студенти та студенти з дітьми. Інші категорії студентів розміщуються в приватному секторі. Допоможуть у пошуку кімнати чи квартири оголошення в рекламних виданнях "Афіша Прикарпаття", "Івано-Франківськ та івано-франківці" та місцевих газетах. Різноманітні агентства з нерухомості теж пропонують допомогу.

Іноземні студенти при прибутті в університет повинні звернутися у міжнародний відділ ІФНТУНГ, про свій намір навчатись повідомити завчасно за **2-3 місяці** до приїзду. Іноземні студенти, які приїхали на короткий термін, можуть поселитися в профілакторії, інші звертаються до куратора для вирішення питання щодо забезпечення житлом.

## **Д. Здоров'я і страхування**

### **1. Медичне обслуговування**

Медичне обслуговування студентів ІФНТУНГ здійснюють:

- санаторій-профілакторій "Бадьорість" на 50 місць стаціонару та 25 амбулаторних;
- філіал міської поліклініки, у якому працюють такі фахівці: терапевт, кардіолог, невропатолог, окуліст, стоматолог. Студенти мають можливість також проходити щорічно профілактичне обстеження.

Медичне обстеження проводиться безкоштовно. Лікування в санаторії-профілакторії — безкоштовне. Інші послуги та лікарські препарати платні.

Студенти можуть придбати медичну страховку, звертатися в інші державні та приватні медичні заклади міста і області для надання медичної допомоги.

Університетська база відпочинку "Нафтовик" та спортивно-оздоровчий табір "Факел" теж сприяють оздоровленню та лікуванню студентів.

## **2. Соціальний захист**

Вирішенням питань соціального захисту студентів ІФНТУНГ займається первинна профспілкова організація студентів (ППОС). З фонду соціальної допомоги надаються кошти студентам, аспірантам та докторантам у таких випадках:

– для лікування студентів – членів профспілки, а також для лікування та поховання їх рідних;

– для надання матеріальної допомоги малозабезпеченим студентам;

– для доплати за проживання в гуртожитках студентам-напівсиротам, із багатодітних сімей, студентам-чорнобильцям, студентам, батьки яких є інвалідами, які оплачують половину вартості;

– для повної оплати за проживання в гуртожитках студентам-сиротам та студентам, позбавленим батьківського піклування;

– для одержання щомісячно коштів із держбюджету на харчування, а також згідно з рішенням адміністрації та ППОС, на додаткові талони на харчування в студентських їдальнях університету;

– для встановлення доплат до стипендій старостам, профоргам академічних груп, старостам гуртожитків, головам профбюро факультетів, виплати премій активним учасникам художньої самодіяльності, спортсменам – членам збірних команд університету та ін.

## **Е. Умови навчання**

### **1. Науково-технічна бібліотека**

Науково-технічна бібліотека ІФНТУНГ – одна з найбільших бібліотек вищих навчальних закладів України.

До послуг користувачів:

– довідково-бібліографічний відділ із залом каталогів та картотек;

– відділи обслуговування користувачів з абонементом навчальної, наукової, художньої літератури, міжбібліотечним абонементом (МБА); читальними залами технічної літератури, соціально-економічної літератури, художньої літератури, періодики та іноземної літератури, лабораторних робіт та методичних вказівок.

Документально-інформаційні ресурси бібліотеки складають близько 100 тисяч друкованих видань: газет та журналів.

У читальних залах експонуються розгорнуті постійно діючі книжкові виставки, на абонементі художньої літератури щомісячно ведеться літературний календар. Організуються літературні та тематичні вечори, зустрічі за круглим столом, години духовності.

Проводяться дні кафедр, дні інформації, місячники студентів-першокурсників, дипломників, дні аспірантів. Надаються послуги з копіювання друкованих матеріалів.

Бібліотека є обласним методичним центром бібліотек вищих навчальних закладів освіти III-IV рівнів акредитації та членом науково-методичної бібліотечної комісії Міносвіти України.

Для того, щоб мати право користуватися бібліотечними фондами, необхідно одержати читацький квиток. Користування бібліотекою безплатне. У разі втрати чи пошкодження книг користувач зобов'язаний відшкодувати збитки згідно з чинним Положенням.

Бібліотека працює з 10.00 до 21.00 год. щоденно, крім неділі.

Студенти можуть також користуватися послугами інших бібліотек міста та області.

## **2. Навчально-лабораторна база**

До послуг студентів 11 навчальних корпусів, 32 комп'ютерних класи, 45 лекційних, 12 тематичних аудиторій, 60 аудиторій для проведення практичних занять, 144 навчальні лабораторії, 2 ресурсні центри на факультеті управління та інформаційної діяльності, доступ до мережі Інтернет, геологічний музей, навчальні полігони, майстерні.

## **3. Мова навчання**

Навчання в університеті ведеться українською мовою.

## **Є. Інша практична інформація**

Студенти можуть одержати іншу практичну інформацію про роботу банків, громадського транспорту, закладів громадського харчування, церков з різних довідникових джерел, преси, які можна придбати в кіосках міста.

## **Ж. Позапрограмна діяльність і дозвілля**

### **1. Фізична культура і спорт**

До послуг студентів – п'ять спеціалізованих спортивних залів, 25-метровий плавальний басейн, легкоатлетичний манеж, новий тренажерний зал, стадіон, комплекс відкритих спортивних і гімнастичних майданчиків, сауна, кабінети лікарського контролю.

Працюють 12 спортивних секцій, 14 абонементних груп "Здоров'я" з плавання та атлетичної гімнастики. Великою популярністю в студентській молоді користуються такі види спорту, як вільна боротьба, плавання, важка атлетика, баскетбол, легка атлетика, волейбол і футбол.

Хороші спортивні здобутки в області і Україні мають збірні команди з важкої атлетики, легкої атлетики, плавання, волейболу, футболу та боротьби. Колектив університету – переможець і призер спартакіад області серед вищих навчальних закладів України. Збірні команди з пауерліфтингу, вільної боротьби, гандболу, настільного тенісу, футболу – чемпіони міста серед студентів, а окремі спортсмени є чемпіонами і призерами України.

## 2. Центр культури і дозвілля студентів

Організацію змістовного дозвілля студентів і залучення їх до самодіяльної художньої творчості здійснює Центр культури і дозвілля студентів (ЦКДС).

При ЦКДС працюють 11 колективів художньої самодіяльності. Три із них удостоєні почесного звання "народний": ансамбль танцю "Самоцвіти", ансамбль бального танцю "Ритм", чоловічий вокальний ансамбль "Обрій".

Відомі за межами області танцювальні колективи:

- народний ансамбль танцю "Самоцвіти";
- народний ансамбль бального танцю "Ритм", який є складовою частиною міського клубу спортивного бального танцю "Діамант";
- шоу-балет "Шарм" – колектив естрадно-спортивного танцю;
- танцювальний спортивний колектив "Брейк-данс".

Користуються заслуженою популярністю народний чоловічий ансамбль „Обрій” та жіночий вокальний ансамбль „Відлуння”, у репертуарі яких естрадні та джазові пісні, збірні команди КВК „Три крапки” та „Повний газ”.

Наймолодший колектив – оркестр народних інструментів, у складі якого скрипалі, цимбалісти, баяністи, сопілкарі, кларнетисти, гітаристи. Серед колективів художньої самодіяльності є рок-гурт.

Щорічно в університеті проводяться огляди-конкурси університетських талантів, традиційні концерти до знаменних дат нашої держави, а також тематичні вечори, урочиста церемонія посвяти першокурсників у студенти університету.

Мистецькі колективи університету з успіхом демонстрували свою майстерність на "великих" сценах України, Росії, Польщі.

На сцені університету часто виступають колективи художньої самодіяльності Івано-Франківська, Харкова, Кривого Рогу, Херсону, Кракова (Польща), професійні артисти.

## 3. Прийом студентів з особистих питань

Прийом студентів з особистих питань постійно здійснюють члени ректорату університету, декани факультетів за окремим графіком:

		Тел., e-mail	Дні та години прийому
Ректор	<b>Крижанівський Євстахій Іванович</b>	4-24-64 admin@nung.edu.ua	16.00 – 18.00 кожен четвер
Перший проректор з навчально-організаційної роботи	<b>Козак Федір Васильович</b>	4-21-11	15.00 – 16.00 кожен четвер
Проректор з навчально-методичної роботи	<b>Галушак Мар'ян Олексійович</b>	4-24-53	15.00 – 18.00 кожен четвер
Проректор з наукової роботи	<b>Карпаш Олег Михайлович</b>	4-24-30	
Проректор з соціально-економічного розвитку	<b>Федорів Ярослав Дмитрович</b>	4-21-18	
Проректор з економічних і правових питань	<b>Кравець Олег Адольфович</b>	4-20-30	



# ІІІ КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В СИСТЕМАХ УПРАВЛІННЯ І АВТОМАТИКИ

## А. Загальний опис кафедри

### 1. Координатор ECTS від кафедри

Координатором ECTS на кафедрі є завідувач кафедри професор Заміховський Леонід Михайлович, а у випадку його відсутності доцент Зікратий Сергій Вікторович.

Адреса для листування:

Україна 76019, м. Івано-Франківськ,  
вул. Карпатська, 15

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу,  
кафедра комп'ютерних технологій в системах управління та автоматики,  
корпус 1, кабінет 1305

тел. роб. (+3 8 0342) 4-80-00

E-mail: ktsu@nung.if.ua

www.au.nung.if.ua

Особисто з координаторами можна зустрітись в понеділок з 8<sup>00</sup> по 11<sup>00</sup> за адресою кафедри.

### 2. Стислий опис структури та організації кафедри

У вересні 1963 року в Івано-Франківській філії Львівського політехнічного інституту згідно наказу МВіССО УССР за №401 від 09.09.63 року було організовано механічний факультет і ряд кафедр, в тому числі і кафедру електротехніки та автоматики, яка в подальшому послугувала основою утворення цілої низки кафедр факультету автоматизації та електрифікації.

У 1967 році філія Львівського політехнічного інституту у місті Івано-Франківську була реорганізована в Івано-Франківський інститут нафти і газу (ІФІНГ). 01.09.1970 року наказом ректора ІФІНГ за №48 кафедра автоматизації виробничих процесів, яка була створена 01.09.68 року разом з кафедрою електротехніки і промелектроніки шляхом реорганізації кафедри електротехніки та автоматики, поділяється на дві кафедри: автоматизації виробничих процесів (завідувач, ректор ІФІНГ, професор Б.М. Локотош) та інформаційно-вимірювальної техніки і промелектроніки (ІВТ і ПЕ).

Кафедра ІВТ і ПЕ була родоначальником нинішньої кафедри. Першим завідувачем кафедри став д.т.н. Штамбергер Генріх Абрамович, який в кінці 1969 року приїхав з Сибірського наукового центру АН СРСР (м. Новосибірськ) разом із своїм учнем к.т.н. Добровим Євгеном Євгеновичем. Колектив викладачів кафедри на той час складала: Зельцер С.П., Литвинець Б.Й., Крикун З.М., зав. лабораторіями Грош Ю.В., інженер Попов Л.Є., а також перші випускники інституту Варгола М.А., Чорноус В.М., Саух М.М., Петренко В.П., Ставкін В.П., Ставкіна Л.О., Телишева Т.О., Шейн І.Д., Хайкін Ю.А. та інші. В цей же час на кафедру приходять асистент Сейфуліна А.В., а в лютому 1972 року – к.т.н. Маслов В.С.

До кінця березня 1982 року кафедру продовжував очолювати д.т.н., проф. Г.А. Штабергер. За станом здоров'я в період з квітня 1982 року по листопад 1983

року Г.А. Штамбергер переходить на посаду професора кафедри і кафедру очолює доцент., к.т.н. Вадим Семенович Маслов. В цей період на кафедру прийшли випускники Походенко І.І., Мелинишин Б.Д. У квітні 1986 року завідувачем кафедри за конкурсом обирається Жуган Лідія Іллівна, яка працювала на посаді доцента кафедри автоматизації виробничих процесів. Під час її завідування викладацький склад кафедри продовжує поповнюватися. З СКТБ “Надра” переходять к.т.н. Малько О.Г., к.т.н. Доценко Р.В., інженери: Плотников В.Г., Бурбело М.І., Медвідь Ю.М., а також повертається випускник кафедри Петришин Л.Б. З січня 1988 року з кафедри прикладної математики переходять д.т.н., доцент. Николайчук Я.М. та к.т.н. Іщеряков С.М. В 1987 році кафедру ІВТ і ПЕ перейменовано на кафедру автоматики і телемеханіки (А і Т).

У листопаді 1993 року, відповідно до наказу по інституту за № 168/3 від 28 жовтня, завідувачем кафедри призначається професор кафедри, д.т.н. Ярослав Миколайович Николайчук, а з квітня 1994 року завідувачем кафедри за конкурсом обирається професор кафедри автоматизації виробничих процесів д.т.н. Іван Семенович Бродин. У цей період склад кафедри поповнили доцент. к.т.н. Шумада В.М. та ас. Фатурова В.М. Через рік, у зв'язку з ліцензуванням міжгалузевою акредитаційною комісією Міносвіти України нової спеціальності “інформаційно-вимірювальна техніка” (ІВТ), наказом по університету за №18 від 18.04.95 року створюється кафедра інформаційно-вимірювальної техніки, куди переходять доцент., к.т.н. Литвінець Б.Й., і доцент. к.т.н. Шумада В.М., а завідувачем призначається д.т.н., проф. Бродин І.С.

З квітня 1995 року кафедру АіТ очолює вибраний за конкурсом д.т.н., професор Заміховський Леонід Михайлович.

У цьому ж році кафедра АіТ перейменовується на кафедру автоматизованого управління в технічних та організаційних системах (наказ №65 від 03.11.95.року). На кафедру приходить асистент Сав'юк Л.О., с.н.с., к.т.н. Олійник А.П. (1997 р.), а в серпні 1998 році повертається доцент., к.т.н. Шумада В.М.

У 1998 році, у відповідності до постанови Кабінету Міністрів України про затвердження нового переліку спеціальностей ВНЗ, спеціальність 7.091401 отримує нову назву – «Системи управління і автоматики».

У зв'язку з відкриттям на кафедрі нової спеціальності «Комп'ютерні системи та мережі» у вересні 2001 року кафедра була перейменована на кафедру «Комп'ютерних технологій в системах управління та автоматики».

На кафедрі працює 2 професори, д.т.н., 14 доцентів, к.т.н. та 12 асистентів.

### **3. Навчально-лабораторна база**

Навчальний процес на кафедрі повністю забезпечений навчальними приміщеннями, які обладнані необхідним інвентарем для якісного проведення занять. На базі кафедри функціонує два комп'ютерних класи на 16 та 10 посадочних місць.

В 2005 р. створено міжкафедральну лабораторію апаратно-програмного комплексу інтегральної системи автоматизації SIMATIC фірми Сіменс.

Система SIMATIC об'єднує в своєму складі наступні компоненти:

- програмовані контролери SIMATIC S5/S7/C7;
- система комп'ютерного управління SIMATICWinAC;
- станція розподіленого вводу-виводу SIMATIC DP;

- промислове програмне забезпечення SIMATIC;
- пристрої і системи людино-машинного інтерфейсу SIMATIC HMI;
- компоненти промислового зв'язку SIMATIC NET;
- програматори SIMATIC PG;
- промислові комп'ютери SIMATIC PC;
- системи управління неперервними процесами SIMATIC PCS7;
- системи регулювання і управління приводами SIMATIC DTC;
- системи машинного зору SIMATIC VS 100/710/720/

Всі компоненти сумісні між собою і дозволяють легко нарощувати функціональні можливості будь-якої існуючої системи управління.

Починаючи з 2008/2009 навчального року кафедра КТіСУ починає підготовку фахівців в рамках співпраці із фірмою Siemens. Кращі випускники будуть запрошені на роботу на підприємства фірми Siemens терміном на три роки.

В цьому ж навчальному році в рамках співпраці фірмою Siemens надано обладнання для розробки навчальних стендів і формування матеріальної бази для навчально-методичних курсів. Це перед усім сучасні системи регульованого приводу Sinamics, потужні контролери S3-312C і S7-314C, операторські панелі OP177B, що дозволяє розробляти лабораторно практичні стенди максимально наближені до промислових вимог. Окрім цього у обладнання входять трьохфазні приводи для побудови частотно-регульованих систем управління.

З метою підвищення кваліфікаційного рівня інженерів що готуються кафедрою, запроваджено поглиблене вивчення німецької мови у технічному спрямуванні. З цією метою на кафедрі обладнано лінгофонний кабінет.

Всі ці фактори дозволяють проводити підготовку спеціалістів за європейськими вимогами.

Програмою спільного проекту ІФНТУНГ та ДП “Сіменс Україна” через його представника ТЗОВ “ВОТУМ” здійснюється постійне розширення комплексу технічного забезпечення міжкафедральної лабораторії SIMATIC, що функціонує на кафедрі КТіСУ та АТПіМЕ, а також інтеграція в навчальний процес інших профільних кафедр системи на базі SIMATIC PCS7.

#### **4. Перелік запропонованих програм**

Бакалавр за напрямком 6.050201 “Системна інженерія” підготовлений до професійної діяльності в галузі проектування, розробки та експлуатації автоматизованих систем управління, і може працювати в проектно-конструкторських, дослідницьких установах, наукових і навчальних закладах, на підприємствах різного профілю та різних форм власності, де впроваджуються та експлуатуються засоби автоматизації та комп'ютерної техніки.

Бакалавр за напрямком 6.050201 “Системна інженерія” може працювати в наступних галузевих відомствах:

- Національна акціонерна компанія “Нафтогаз України”;
- Міністерство екології і природних ресурсів України;
- Міністерство палива та енергетики України;
- Міністерство освіти і науки України;
- Міністерство транспорту і зв'язку України;
- ВАТ “Укрнафта”;
- ВАТ “Укртелеком”.

У цих відомствах фахівець підготовлений для роботи:

1) на виробничих підприємствах, які здійснюють:

- проектування, впровадження та експлуатацію комп'ютеризованих систем управління;
- проектування, впровадження та експлуатацію систем діагностування промислового обладнання;
- проектування, впровадження та експлуатацію телекомунікаційних систем та мереж.

2) в науково-дослідних організаціях, які здійснюють:

- комплексні проекти автоматизованих систем управління;
- дослідження в галузі інформаційних технологій та систем управління.

Бакалавр може в установленому порядку працювати в навчальних закладах Міністерство освіти і науки України.

Бакалавр за напрямком 6.050201 “Системна інженерія” займати посади, які передбачені для заміщення спеціалістами з вищою освітою, а також інженерні посади в установленому порядку:

- інженер з комп'ютерних систем;
- інженер з програмного забезпечення;
- конструктор комп'ютерних систем;
- інженер з керування й обслуговування систем.

## **Б. Ступенева структура**

### **1. Кваліфікація (освітня та професійна)**

На кафедрі комп'ютерних технологій в системах управління та автоматики Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу готуються фахівці освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр за напрямом 6.050201 “Системна інженерія”, спеціаліст та магістр за напрямом 7.091401 «Системи управління та автоматики».

Фахівець у відповідності до навчальних планів повинен уміти:

– здійснювати збір, аналіз, обробку, систематизацію науково-технічної інформації у складі групи фахівців чи особисто, узагальнювати вітчизняний та зарубіжний досвід з питань розробки систем управління та автоматики в процесі наукових досліджень за допомогою сучасного технічного і програмного забезпечення, локальних і глобальних комп'ютерних мереж;

– здійснювати збір, систематизацію даних про об'єкт управління (автоматизації) в умовах обстеження конкретного технологічного процесу чи технічного об'єкту управління за допомогою експертів, технічних умов експлуатації інших документів господарської діяльності.

– вміти виконувати аналіз об'єктів управління (лінійних, нелінійних, аналогових, дискретних, з постійними та розподіленими параметрами) за допомогою методів ідентифікації, статичних, динамічних та частотних характеристик в умовах автоматизованого робочого місця;

– вміти, використовуючи вихідну інформацію про об'єкт та систему управління, проводити декомпозицію комп'ютеризованих систем управління, виділити цілі існування системи управління, принципи функціонування за допомогою методів системного аналізу;

- вміти визначати загальні характеристики складних технічних систем, використовуючи завдання на проектування, поняття ієрархії цілей в умовах різного рівня інформативності за допомогою алгоритмів опису ситуацій.
- розробляти математичні моделі цифрових системи управління за допомогою процедур векторно-матричних співвідношень та  $Z$ -перетворень, використовуючи опис об'єкту управління, методи класичної теорії автоматичного управління та методу простору станів в умовах комп'ютеризованого робочого місця;
- розробляти статичні моделі об'єктів управління за допомогою методів пасивного та активного експериментів, використовуючи опис об'єкту управління, сучасні програмні засоби в умовах автоматизованого робочого місця;
- розробляти імітаційні моделі технологічних процесів та промислових об'єктів, використовуючи знання предметного середовища, попереднє обстеження об'єктів за допомогою процедур комп'ютерного моделювання в умовах комп'ютеризованого робочого місця;
- розробляти особисто математичні моделі багатопотокових систем за допомогою алгоритмів аналітичного моделювання, використовуючи знання предметного середовища та попередній аналіз складних технічних систем, відповідні математичні співвідношення;
- розробляти особисто математичні моделі для опису багаточисельних та широко розповсюджених складних систем, використовуючи знання предметного середовища та попередній аналіз складних технічних систем за допомогою теорії масового обслуговування;
- вміти особисто оцінювати параметри моделей об'єктів управління в умовах дії випадкових завад за допомогою спеціальних математичних процедур, використовуючи попереднє обстеження об'єкта управління, сучасні програмні засоби;
- визначати особисто стійкість систем автоматичного управління за допомогою умов та критеріїв стійкості в класі цифрових систем управління, використовуючи різні математичні моделі об'єктів управління;
- визначати особисто якість цифрових систем управління за допомогою показників якості в перехідному та усталеному режимах в умовах різних типів вхідних дій та збурювальних впливів, використовуючи математичні моделі об'єктів та систем управління, аналітичні методи та методи, орієнтовані на використанні прикладних програмних пакетів;
- виконувати синтез систем управління за допомогою процедур цифрового ПД-регулятора, використовуючи математичні моделі об'єктів та систем управління, методи класичної теорії управління, орієнтованих на використання ЕОМ в умовах комп'ютеризованого робочого місця.
- виконувати синтез цифрових систем управління за допомогою процедур розрахунку зворотнього зв'язку за станом, використовуючи математичні моделі об'єктів управління, описаних методами теорії простору станів в умовах комп'ютеризованого робочого місця;
- вміти реалізовувати цифрові регулятори у вигляді програм за допомогою класичних алгоритмів програмування, використовуючи моделі цифрових регуляторів та методи декомпозиції в умовах комп'ютеризованого робочого місця
- обґрунтовувати вибір структури комплексу технічних засобів, в умовах проектування систем управління та автоматики, за допомогою інформаційно-

довідкових систем, пошукової системи Internet, використовуючи аналіз принципів функціонування та моделювання складових та системи в цілому;

- вміти вибирати вимірювальні та виконавчі засоби систем управління, використовуючи технічні вимоги до системи, знання їх основних типів та характеристик, за допомогою сучасних довідково-пошукових систем в умовах виконання технічного проекту;

- вибирати особисто різні типи регуляторів (аналогові, цифрові, релейні, імпульсні та інш.), використовуючи технічні вимоги до системи, знання основних типів та характеристик регуляторів за допомогою знання динаміки процесів регулювання та сучасних довідкових систем;

- вибирати особисто інтерфейси систем управління та автоматики, використовуючи їх основні технічні характеристики, принципи роботи, структури та схемні рішення за допомогою сучасних довідкових систем;

- вибирати особисто вільно-програмовані контролери та формувати їх структури, виходячи з технічних вимог до системи, використовуючи знання їх загальних характеристик та функціональних можливостей за допомогою сучасних довідкових систем в умовах автоматизованого та неавтоматизованого проектування;

- особисто розробляти алгоритми та програми для програмованих контролерів за допомогою програмування на мовах ІЕС-стандарту, використовуючи вибраний тип контролеру та спеціалізовані інструментальні засоби налагодження;

- розробляти структуру мікропроцесорних та інформаційно-управляючих систем, використовуючи технічні вимоги до системи, за допомогою знання архітектур сучасних мікропроцесорів та інтегрованих мікро-ЕОМ, типу 80С51 та PIC 16x8 в умовах технічного та робочого проектування;

- організувати обмін інформації у мікропроцесорних системах, використовуючи конкретний тип мікропроцесору, за допомогою процедур переривань та прямого доступу до пам'яті в умовах комп'ютеризованого робочого місця;

- особисто проектувати інтерфейси для організації обміну інформації з різними рівнями складних технічних систем, чи мережевими архітектурами, використовуючи попередній аналіз функціонування системи за допомогою сучасних технологій обміну інформації;

- розробляти особисто структури розподілених мікропроцесорних систем управління, використовуючи технічне завдання та попереднє обстеження об'єкту управління за допомогою процедур побудови промислових локальних мереж в умовах технічного проектування;

- особисто розробляти алгоритми обміну та обробки інформації в мікропроцесорних системах, використовуючи технічні вимоги до систем управління та тип обраного мікропроцесору за допомогою сучасних програмних засобів;

- досліджувати та розробляти програмне забезпечення інформаційно-управляючих систем на базі конкретного типу інтегрованих мікро-ЕОМ, використовуючи систему команд, протоколи обміну з різними інтерфейсами, особливості програмування FLASH та EEROM пам'яті, за допомогою програм персонального комп'ютера;

- розробляти особисто модель та структуру інформаційного вузла Internet в умовах розробки прикладних програм за допомогою Internet-технології та технології розподілених застосувань, використовуючи завдання на проектування;

– інтегрувати зовнішні дані, програмні продукти до інформаційного вузла Internet в умовах розробки WEB- застосувань за допомогою скрипт модулів, використовуючи модель та структуру інформаційного вузла Internet в умовах комп'ютеризованого робочого місця;

– розробляти інтерактивні WEB- сторінки для локальних комп'ютерних мереж та мережі Internet в процесі підготовки довідково-рекламної інформації за допомогою текстових, графічних та HTML- редакторів, програмних і технічних засобів, використовуючи модель та структуру інформаційного вузла Internet;

– розробляти документацію технічного завдання на проектування комп'ютеризованих систем управління, використовуючи завдання на проектування, за допомогою нормативно-технічної документації та довідкової літератури в умовах автоматизованого або неавтоматизованого проектування;

– розробляти особисто технічну документацію в відповідності до вимог ескізного, технічного та робочого проектування комп'ютеризованих систем управління та автоматики, використовуючи попередній аналіз та синтез систем управління та автоматики за допомогою державних та міжнародних стандартів та нормативну документацію;

– розробляти особисто технічну документацію на виробництво систем управління та автоматики, використовуючи попередні етапи проектування комп'ютеризованих систем управління та автоматики за допомогою нормативно-технічної документації, відповідних програмних засоби, з урахуванням сучасних технологій виготовлення;

– особисто розробляти схемотехнічну документацію та робочі креслення вузлів та деталей, використовуючи попередню розробку систем управління та автоматики, вибір елементної бази, нормативно-технічні вимоги та ДСТУ, за допомогою класичних та сучасних комп'ютерних засобів;

– виконувати особисто проектні роботи за допомогою сучасних інформаційних технологій типу CASE-засобів, використовуючи технічне завдання на проектування комп'ютеризованих систем управління та автоматики та необхідне технічне, програмне та організаційне забезпечення;

– аналізувати ефективність роботи технічного та програмного забезпечення, кількість відмов та ремонтів створених систем управління та пристроїв автоматики і вносити пропозиції щодо модернізації технічних рішень, використовуючи розвиток сучасної елементної бази та нових інформаційних технологій в умовах дії конкретної комп'ютеризованої системи управління чи пристроїв автоматики певної економічної галузі.

– устанавлювати системне, прикладне чи спеціалізоване програмне забезпечення за допомогою інсталяційних пакетів, використовуючи стандартні технології запуску систем в умовах дії конкретної комп'ютеризованої системи управління чи пристроїв автоматики певної економічної галузі;

– виявляти, аналізувати та оперативно усувати збої в роботі програмного забезпечення в процесі його експлуатації за допомогою програмних та технічних засобів, використовуючи технічну документацію на програмну систему в умовах дії конкретної комп'ютеризованої системи управління чи пристроїв автоматики, певної економічної галузі;

– визначати місце несправності та виконувати ремонт електронних вузлів та пристроїв на робочому місці чи в лабораторних умовах майстерні за показниками

контрольно-вимірювальних приладів чи тестів, використовуючи знання електронних елементів та фізичних принципів їх дії та знання основ схемотехніки;

- вміти розробляти графіки планових ремонтів систем управління та автоматики, використовуючи технічні умови (ТУ), специфіку технологій та економічну організацію виробництва в умовах експлуатації комп'ютеризованих систем управління та автоматики;

- розробляти та впроваджувати заходи з охорони праці, за допомогою спеціалізованих методик, використовуючи діючі нормативні документи в умовах діяльності у сфері інформатизації.

Крім того фахівець повинен вміти:

- на підставі галузевих вимог з охорони праці, техніки безпеки і протипожежної безпеки забезпечувати безпечні умови праці обслуговуючого персоналу;

- проводити навчальні заняття з персоналом;

- забезпечувати заходи по зменшенню впливу об'єктів виробничої діяльності на довкілля;

- оцінювати обсяги роботи і розподіляти її між виконавцями, визначати етапи робіт та терміни її виконання;

- сприяти укріпленню трудової дисципліни і створення здорової соціально-психологічної обстановки в колективі.



## 2 Діаграма структури програми навчання

### Перший семестр навчання

№	Назва дисципліни	Семестровий контроль	Інші види контролю	Години						Кредити ECTS	Код кафедри
				Всього	Аудиторні				Самостійна робота		
					всього	лекції	лабораторні	практичні			
Нормативні навчальні дисципліни											
Цикл 1 - Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни											
1	Ділова українська мова	залік	М	54	17			17	37	2,00	ДОК
2	Фізичне виховання			40	34			34	6	1,00	СПОРТ
3	Іноземна мова (за проф. спрямов.)	залік	М	159	85			85	74	5,00	ІНМОВ
Цикл 2 - Фундаментальні та професійно-орієнтовані дисципліни											
4	Безпека життєдіял.	залік	М	54	34	17		17	20	2,00	БЖД
5	Вища математика	іспит	М, ДР	268	153	68		85	115	8,00	ВМАТ
6	Фізика	іспит		152	102	51	17	34	50	5,00	ФІЗ
Цикл 3 - Професійно-орієнтовані дисципліни											
7	Обчислювальна техніка	іспит	М, ДР	135	51	17	34		84	4,00	КТСУ
Вибіркові навчальні дисципліни											
Цикл 5 - Дисципліни самостійного вибору ВЗО											
8	Вступ до фаху	залік		25	17	17			8	1,00	КТСУ
9	Основи технічної стандартизації	залік		25	17	17			8	1,00	КТСУ
	Всього за семестр			912	510	187	51	272	402	29	
	Тижневе навантаження				30						

## Другий семестр навчання

№	Назва дисципліни	Семес- тровий контр- оль	Інші види контр- ольо	Години					Креди- ти ECTS	Код кафедри	
				Всього	Аудиторні			Самос- тійна робота			
					всього	лекції	лабора- торні				практич ні
Нормативні навчальні дисципліни											
Цикл 1 - Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни											
1	Історія України	іспит	М	108	54	36		18	54	3,00	ІСТ
2	Фізичне виховання	залік		42	36			36	6	1,00	СПОРТ
3	Іноземна мова (за проф. спрямов.)	іспит	М	165	90			90	75	5,00	ІНМОВ
Цикл 2 - Фундаментальні та професійно-орієнтовані дисципліни											
4	Інженерна графіка	іспит	М, ДЗ	108	54	18		36	54	3,00	ІКГ
5	Вища математика	іспит	М, ДЗ	218	144	72		72	74	6,00	ВМАТ
6	Фізика	іспит	М, ДЗ	163	90	36	36	18	83	5,00	ФІЗ
Цикл 3 - Професійно-орієнтовані дисципліни											
7	Алгоритмічні мови та програмування	залік	М, ДЗ	162	72	36	36		90	5,00	КТСУ
	Всього за семестр			966	540	198	72	270	436	28	
	Тижневе навантаження				30						
Практична підготовка											
8	Обчислювальна практика	залік		144	144			144		3,00	ІНФ
	Разом за рік			2022	1194	385	123	686	838	60	

### Третій семестр навчання

№	Назва дисципліни	Семестровий контроль	Інші види контролю	Години					Кредити ECTS	Код кафедри	
				Всього	Аудиторні			Самостійна робота			
					всього	лекції	лабораторні				практичні
<b>Нормативні навчальні дисципліни</b>											
<b>Цикл 1 - Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни</b>											
1	Фізичне виховання	залік		40	34			34	6	1,00	СПОРТ
2	Філософія	іспит	М	162	85	34		51	77	5,00	ІНМОВ
<b>Цикл 2 - Фундаментальні та професійно-орієнтовані дисципліни</b>											
3	Теорія елект. та магн. кіл	іспит	М, ДЗ	216	119	51	34	34	97	6,00	ЕТ
4	Технічна механіка	іспит	М, ДЗ	108	51	17		34	57	3,00	ТМЕХ
<b>Цикл 3 - Професійно-орієнтовані дисципліни</b>											
5	Алгоритмічні мови та програмування	іспит	М, ДЗ	54	34	17	17		20	2,00	ІНФ
6	Компютерна графіка	залік	М, ДЗ	108	51	17		34	57	3,00	ІКГ
7	Теорія ймовірності та мат. статистика	іспит	М, ДЗ	135	85	51		34	50	5,00	ВМАТ
<b>Вибіркові навчальні дисципліни</b>											
<b>Цикл 5 - Дисципліни самостійного вибору ВЗО</b>											
8	Основи цифрової техніки	залік	М, КР	108	51	17	34		57	3,00	КТСУ
	Всього за семестр			931	510	204	85	221	421	28	
	Тижневе навантаження				30						

### Четвертий семестр навчання

№	Назва дисципліни	Семестровий контроль	Інші види контролю	Години					Кредити ECTS	Код кафедри	
				Всього	Аудиторні			Самостійна робота			
					всього	лекції	лабораторні				практичні
<b>Нормативні навчальні дисципліни</b>											
<b>Цикл 1 - Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни</b>											
1	Економічна теорія	іспит	М	108	54	18		36	54	3,00	ІСТ
2	Фізичне виховання	залік		42	36			36	6	1,00	СПОРТ
3	Культурологія	залік	М	54	36	18		18	18	2,00	ІНМОВ
<b>Цикл 2 - Фундаментальні та професійно-орієнтовані дисципліни</b>											
4	Метрологія і вимірювання	залік	М, ДЗ	108	72	36	36		36	3,00	ІВТ
<b>Цикл 3 - Професійно-орієнтовані дисципліни</b>											
5	Електроніка і мікросхемотехніка	іспит	М, КП	248	144	90	54		104	7,00	КТСУ
6	Теорія інформації	іспит	М, ДЗ	129	72	36		36	57	4,00	
<b>Вибіркові навчальні дисципліни</b>											
<b>Цикл 4 - Професійно-орієнтовані дисципліни за переліком програми</b>											
7	Мікропроцесорні пристрої	залік	М	108	54	36	18		54	3,00	КТСУ
8	Системи передавання даних	іспит	М, КП	175	72	36	36		103	5,00	КТСУ
	Всього за семестр			972	540	270	144	126	432	28	
	Тижневе навантаження				30						
<b>Практична підготовка</b>											
8	Перша виробнича практика	залік		144	144			144		4,00	ІНФ
	Разом за рік			2047	1194	474	229	491	853	60	

## П'ятий семестр навчання

№	Назва дисципліни	Семестровий контроль	Інші види контролю	Години					Кредити ECTS	Код кафедри	
				Всього	Аудиторні			Самостійна робота			
					всього	лекції	лабораторні				практичні
<b>Нормативні навчальні дисципліни</b>											
<b>Цикл 1 - Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни</b>											
1	Фізичне виховання	залік		40	34			34	6	1,00	СПОРТ
2	Політологія	іспит	М	108	51	34		17	57	3,00	ІСТ
<b>Цикл 2 - Фундаментальні та професійно-орієнтовані дисципліни</b>											
3	Спец.розділи математики	іспит	М, ДЗ	166	102	51		51	64	5,00	КТСУ
<b>Цикл 3 - Професійно-орієнтовані дисципліни</b>											
4	Теорія автоматичного упр.	іспит	М, ДЗ	102	68	34	17	17	34	3,00	КТСУ
<b>Вибіркові навчальні дисципліни</b>											
<b>Цикл 4 - Професійно-орієнтовані дисципліни за переліком програми</b>											
5	Компютерні мережі	залік	М	108	51	34	17		57	3,00	КТСУ
6	Основи обробки інформації	іспит	М	108	51	34		17	57	3,00	КТСУ
<b>Цикл 5 - Дисципліни самостійного вибору ВЗО</b>											
7	Автом. проєк. с-м і засобів управління	іспит	М, КП	128	51	17	34		77	4,00	КТСУ
<b>Цикл 6 - Дисципліни вільного вибору студента (Блок А)</b>											
8а	Мережеві операційні системи	залік	М	81	51	34	17		30	3,00	КТСУ
9а	Моделювання систем передачі даних	залік	М	81	51	34	17		30	3,00	КТСУ
<b>Цикл 6 - Дисципліни вільного вибору студента (Блок Б)</b>											
8б	Моделювання інформац. систем	залік	М	81	51	34	17		30	3,00	КТСУ
9б	Інфор.мережа Інтернет	залік	М	81	51	34	17		30	3,00	КТСУ
<b>Цикл 6 - Дисципліни вільного вибору студента (Блок В)</b>											
8в	Моделювання с-м обробки та перет.інф.	залік	М	81	51	34	17		30	3,00	КТСУ
9в	Цифрова обробка зображень	залік	М	81	51	34	17		30	3,00	КТСУ
<b>Цикл 6 - Дисципліни вільного вибору студента (Блок Г)</b>											
8г	Військова підготовка	залік	М	179	119	119			60	6,00	КТСУ
	Всього за семестр			922	510	272	102	136	412	28	
	Тижневе навантаження				30						

## Шостий семестр навчання

№	Назва дисципліни	Семестровий контроль	Інші види контролю	Години					Кредити ECTS	Код кафедри	
				Всього	Аудиторні			Самостійна робота			
					всього	лекції	лабораторні				практичні
<b>Нормативні навчальні дисципліни</b>											
<b>Цикл 1 - Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни</b>											
1	Фізичне виховання	залік		42	36			36	6	1,00	СПОРТ
<b>Цикл 2 - Фундаментальні та професійно-орієнтовані дисципліни</b>											
2	Економіка і організація виробництва	іспит	М	108	54	18		36	54	3,00	УПВ
<b>Цикл 3 - Професійно-орієнтовані дисципліни</b>											
3	Охорона праці	іспит		54	36	18	18		18	2,00	БЖД
4	Теорія автоматичного управління	залік	М, ДЗ	106	54	18	18	18	52	3,00	КТСУ
<b>Вибіркові навчальні дисципліни</b>											
<b>Цикл 4 - Професійно-орієнтовані дисципліни за переліком програми</b>											
5	Основи побудови АСУ	іспит	М, ДЗ	128	72	36	18	18	56	3,00	КТСУ
<b>Цикл 5 - Дисципліни самостійного вибору ВЗО</b>											
7	Елементи і пристрої автоматики	іспит	М, КП	162	72	36	36		90	5,00	КТСУ
8	Операційні системи і бази даних	залік	М	108	72	36	36		36	3,00	КТСУ
9	Основи теорії над. і техн. діаг. с-м	іспит	М, КР	156	72	36	18	18	84	5,00	КТСУ
<b>Цикл 6 - Дисципліни вільного вибору студента (Блок А)</b>											
10а	Проектування локальних мереж	залік	М	108	72	36	36		36	3,00	КТСУ
<b>Цикл 6 - Дисципліни вільного вибору студента (Блок Б)</b>											
10б	WEB технології в с-мах управління	залік	М	108	72	36	36		36	3,00	КТСУ
<b>Цикл 6 - Дисципліни вільного вибору студента (Блок В)</b>											
10в	Мікроконтролери	залік	М	108	72	36	36		36	3,00	КТСУ
<b>Цикл 6 - Дисципліни вільного вибору студента (Блок Г)</b>											
10г	Військова підготовка	залік	М	189	126	63			60	5,00	КТСУ
	Всього за семестр			972	540	234	180	126	432	28	
	Тижневе навантаження				30						

Практична підготовка											
11	Друга виробнича практика	залік		144	144			144		4,00	КТСУ
	Разом за рік			2038	1194	506	282	406	844	60	

## Сьомий семестр навчання

№	Назва дисципліни	Семестровий контроль	Інші види контролю	Години					Кредити ECTS	Код кафедри	
				Всього	Аудиторні			Самостійна робота			
					всього	лекції	лабораторні				практичні
<b>Нормативні навчальні дисципліни</b>											
<b>Цикл 1 - Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни</b>											
1	Фізичне виховання			40	34			34	6	1,00	СПОРТ
2	Соціологія	залік	М	54	34	17		17	20	2,00	ФІЛ
<b>Цикл 2 - Фундаментальні та професійно-орієнтовані дисципліни</b>											
3	Основи менеджменту	залік	М	54	34	17		17	20	2,00	КТСУ
<b>Цикл 3 - Професійно-орієнтовані дисципліни</b>											
4	Дослідження операцій	залік	М	142	68	34		34	74	4,00	КТСУ
5	Теорія автоматичного керування	іспит	М, КР	102	68	34	17	17	34	3,00	КТСУ
<b>Вибіркові навчальні дисципліни</b>											
<b>Цикл 4 - Професійно-орієнтовані дисципліни за переліком програми</b>											
6	Програмне забезпечення АСУ	іспит	М	127	51	17	34		76	3,00	КТСУ
<b>Цикл 5 - Дисципліни самостійного вибору ВЗО</b>											
7	Комп'ютерна електроніка	іспит	М	81	51	34		17	30	3,00	КТСУ
8	Основи штучного інтелекту	залік	М, КР	162	85	34	34	17	77	5,00	КТСУ
<b>Цикл 6 - Дисципліни вільного вибору студента (Блок А)</b>											
9а	Адміністрування локальних мереж	іспит	М	92	51	17	34		41	3,00	КТСУ
10а	Основи наук. досл. і техн.тв.	залік	М	81	34	17	17		47	3,00	КТСУ
<b>Цикл 6 - Дисципліни вільного вибору студента (Блок В)</b>											
9б	Сучасні техн. програмування	іспит	М	92	51	17	34		41	3,00	КТСУ
10б	Основи наук. досл. і техн.тв.	залік	М	81	54	17	17		47	3,00	КТСУ
<b>Цикл 6 - Дисципліни вільного вибору студента (Блок В)</b>											
9в	Стиск даних	іспит	М	92	51	17	34		41	3,00	КТСУ
10в	Основи наук. досл. і техн.тв.	залік	М	81	54	17	17		47	3,00	КТСУ
<b>Цикл 6 - Дисципліни вільного вибору студента (Блок Г)</b>											
9г	Військова підготовка	іспит	М	153	102	102			51	5,00	КТСУ
	Всього за семестр			935	510	221	136	153	425	29	
	Тижневе навантаження				30						



## Восьмий семестр навчання

№	Назва дисципліни	Семестровий контроль	Інші види контролю	Години					Кредити ECTS	Код кафедри	
				Всього	Аудиторні			Самостійна робота			
					всього	лекції	лабораторні				практичні
<b>Нормативні навчальні дисципліни</b>											
<b>Цикл 1 - Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни</b>											
1	Фізичне виховання	залік		38	32			32	6	1,00	СПОРТ
2	Правознавство	залік	М	81	32	16		16	49	2,00	ПРАВ
3	Психологія	залік	М	54	32	16		16	22	2,00	ФІЛ
<b>Цикл 2 - Фундаментальні та професійно-орієнтовані дисципліни</b>											
4	Основи екології	залік	М	54	32	16		16	22	2,00	ЕКОЛ
<b>Вибіркові навчальні дисципліни</b>											
<b>Цикл 4 - Професійно-орієнтовані дисципліни за переліком програми</b>											
5	Математичні основи АСУ	іспит	М	96	48	32		16	48	3,00	КТСУ
<b>Цикл 5 - Дисципліни самостійного вибору ВЗО</b>											
6	Локальні системи автоматики	іспит	М, КР	122	48	32	16		74	4,00	КТСУ
7	Об'єктно-орієнтоване програмув.	іспит	М	127	64	32	32		63	4,00	КТСУ
8	Основи системного аналізу	іспит	М, ДЗ	98	48	32		16	50	3,00	КТСУ
<b>Цикл 6 - Дисципліни вільного вибору студента (Блок А)</b>											
9а	Програмно-апаратні засоби безпр.зв.	залік	М	108	64	32	32		44	3,00	КТСУ
10а	Основи наук. досл. і техн.тв.		М, КР	27					27	1,00	КТСУ
11а	Формалізація і моделювання с-м	залік	М	72	48	32		16	24	2,00	КТСУ
<b>Цикл 6 - Дисципліни вільного вибору студента (Блок Б)</b>											
9б	Банківські та спец. комп. мережі	залік	М	108	72	36	36		36	3,00	КТСУ
10б	Основи наук. досл. і техн.тв.		М, КР	27					27	1,00	КТСУ
11б	Формалізація і моделювання систем	залік	М	72	48	32		16	24	2,00	КТСУ
<b>Цикл 6 - Дисципліни вільного вибору студента (Блок В)</b>											
9в	Електронні компоненти систем управ.	залік	М	108	72	36	36		36	3,00	КТСУ
10в	Основи наук. досл. і техн.тв.		М, КР	27					27	1,00	КТСУ

№	Назва дисципліни	Семестровий контроль	Інші види контролю	Години						Кредити ECTS	Код кафедри
				Всього	Аудиторні				Самостійна робота		
					всього	лекції	лабораторні	практичні			
11в	Формалізація і моделювання систем	залік	М	72	48	32		16	24	2,00	КТСУ
Цикл 6 - Дисципліни вільного вибору студента (Блок Г)											
10г	Військова підготовка	залік	М	189	126	63			60	6,00	КТСУ
11г	Формалізація і моделювання систем	залік	М	72	48	32		16	24	2,00	КТСУ
	Всього за семестр			877	448	240	80	128	429	27	
	Тижневе навантаження				28						
	Державна атестація			144						4,00	
	Разом за рік			1956	958	461	216	281	854	60	
	Всього за період підготовки			8063	4540	1826	850	1864	3389	240	

**Примітка:** М – модульний контроль ; ДР – домашня робота; ДЗ – домашнє завдання; КР – курсова робота; КП – курсовий проект

## Навчальні дисципліни

№ п/п	Шифр	Назва дисципліни	Загальна кількість год, год/кр.	Форма кінцевого контролю
<b>Нормативні навчальні дисципліни</b>				
<b>Цикл 1 - Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни</b>				
1	1Г	Історія України	108/3	іспит
2	2Г	Економічна теорія	108/3	іспит
3	3Г	Культурологія	54/2	залік
4	4Г	Політологія	108/3	іспит
5	5Г	Правознавство	81/2	залік
6	6Г	Психологія	54/2	залік
7	7Г	Соціологія	54/2	залік
8	8Г	Ділова українська мова	54/2	залік
9	9Г	Фізичне виховання	324/8	залік
10	10Г	Філософія	162/5	іспит
11	11Г	Іноземна мова (за проф.спрямов.)	324/10	залік
<b>Разом</b>			<b>1432/42</b>	
<b>Цикл 2 - Фундаментальні та професійно-орієнтовані дисципліни</b>				
12	12Ф	Інженерна графіка	108/3	іспит
13	13Ф	Безпека життєдіял.	54/2	залік
14	14Ф	Вища математика	486/14	іспит
15	15Ф	Економіка і організація виробництва	108/3	іспит
16	16Ф	Метрологія і вимірювання	108/3	залік
17	17Ф	Основи менеджменту	54/2	залік
18	18Ф	Основи екології	54/2	залік
19	19Ф	Спец.розділи математики	166/5	іспит
20	20Ф	Теорія елект. та магн. кіл	216/6	іспит
21	21Ф	Технічна механіка	108/3	іспит
22	22Ф	Фізика	325/10	іспит
<b>Разом</b>			<b>1787/53</b>	
<b>Цикл 3 - Професійно-орієнтовані дисципліни</b>				
23	23П	Алгоритмічні мови та програмування	216/5	іспит
24	24П	Дослідження операцій	142/4	залік
25	25П	Електроніка і мікросхемотехніка	248/7	іспит
26	26П	Комп'ютерна графіка	108/3	залік
27	27П	Обчислювальна техніка	135/4	іспит
28	28П	Охорона праці	54/2	іспит
29	29П	Теорія ймовірності та мат. статистика	135/4	іспит
30	30П	Теорія автоматичного керування	316/9	іспит
31	31П	Теорія інформації	129/4	іспит
<b>Разом</b>			<b>1483/42</b>	
<b>Вибіркові навчальні дисципліни</b>				
<b>Цикл 4 - Професійно-орієнтовані дисципліни за переліком програми</b>				
32	32ПВ	Комп'ютерні мережі	108/3	залік

№ п/п	Шифр	Назва дисципліни	Загальна кількість год, год/кр.	Форма кінцевого контролю
33	33ПВ	Математичні основи АСУ	96/3	іспит
34	34ПВ	Мікропроцесорні пристрої	108/3	залік
35	35ПВ	Основи обробки інформації	108/3	іспит
36	36ПВ	Основи побудови АСУ	128/3	іспит
37	37ПВ	Програмне забезпечення АСУ	127/3	іспит
38	38ПВ	Системи передавання даних	175/5	іспит
		<b>Разом</b>	<b>850/23</b>	
<b>Цикл 5 - Дисципліни самостійного вибору ВЗО</b>				
39	39ПВ	Автом. проєк. с-м і засобів управ.	128/3	іспит
40	40ПВ	Вступ до фаху	25/1	залік
41	41ПВ	Елементи і пристрої автоматики	162/5	іспит
42	42ПВ	Компютерна електроніка	81/2	іспит
43	43ПВ	Локальні системи автоматики	122/4	іспит
44	44ПВ	Об'єктно-орієнтоване програмування	127/4	іспит
45	45ПВ	Операційні системи і бази даних	108/3	залік
46	46ПВ	Основи теорії над. і техн. діаг. с-м	156/5	іспит
47	47ПВ	Основи технічної стандартизації	25/1	залік
48	48ПВ	Основи системного аналізу	98/3	іспит
49	49ПВ	Основи цифрової техніки	108/3	залік
50	50ПВ	Основи штучного інтелекту	162/5	залік
		<b>Разом</b>	<b>1302/39</b>	
<b>Цикл 6 - Дисципліни вільного вибору студента (Блок А)</b>				
51а	51аПВ	Адміністрування локальних мереж	92/3	іспит
52а	52аПВ	Мережеві операційні системи	81/3	залік
53а	53аПВ	Моделювання с-м передачі даних	81/3	залік
54а	54аПВ	Основи наукових досл. і техн.тв.	81/3	залік
55а	55аПВ	Програмно-апаратні засоби безпр.зв.	108/3	залік
56а	56аПВ	Проектування локальних мереж	108/3	залік
57а	57аПВ	Формалізація і моделювання с-м	72/2	залік
		<b>Разом по блоку а</b>	<b>623/20</b>	
<b>Цикл 6 - Дисципліни вільного вибору студента (Блок Б)</b>				
58б	58бПВ	WEB технології в с-мах управління	108/3	залік
59б	59бПВ	Банківські та спец. комп. мережі	108/3	залік
60б	60бПВ	Моделювання інформац. систем	81/3	залік
61б	61бПВ	Основи наукових досл. і техн.тв.	81/3	залік
62б	62бПВ	Сучасні технології програмування	92/3	іспит
63б	63бПВ	Формалізація і моделювання с-м	72/2	залік
64б	64бПВ	Інформаційна мережа Інтернет	81/3	залік
		<b>Разом по блоку б</b>	<b>623/20</b>	
<b>Цикл 6 - Дисципліни вільного вибору студента (Блок В)</b>				
65в	65вПВ	Електронні компоненти систем управ.	108/3	залік
66в	66вПВ	Моделювання с-м обробки та перет.інф.	81/3	залік
67в	67вПВ	Мікроконтролери	108/3	залік

№ п/п	Шифр	Назва дисципліни	Загальна кількість год, год/кр.	Форма кінцевого контролю
68в	68вПВ	Основи наукових досл. і техн.тв.	81/3	залік
69в	69вПВ	Стиск даних	92/3	іспит
70в	70вПВ	Формалізація і моделювання с-м	72/2	залік
71в	71вПВ	Цифрова обробка зображень	81/3	залік
<b>Разом по блоку в</b>			<b>623/20</b>	
<b>Цикл 6 - Дисципліни вільного вибору студента (Блок Г)</b>				
72г	72гПВ	Військова підготовка	675/20	залік
73г	73гПВ	Формалізація і моделювання с-м	72/2	залік
<b>Разом по блоку г</b>			<b>747/22</b>	

## В. Обов'язкові розділи програми навчання

### НОРМАТИВНІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ

#### Цикл 1 – Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни

#### 1 ІСТОРІЯ УКРАЇНИ

Семестри вивчення	2
Загальний обсяг, години	108
Аудиторні заняття, години	54
Види навчання:	
лекції, години	36
лабораторні роботи, години	
практичні заняття, години	18
Самостійна робота, години	54
Розрахунково-графічні роботи, години	
Курсові роботи і проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 іспит
Мова викладання	українська
Код кафедри	ІСТ
ECTS – кредити	3

Проблеми зародження, існування та відбудови української державності; роль різних соціальних верств у збереженні, розвитку та захисті української національної ідеї; умови формування української народності та спільність цього процесу із всесвітньо-історичним; Київська Русь, Галицько-Волинське королівство, гетьманщина, УНР, УРСР – форми української державності: економічні, соціальні, політичні, культурні процеси в країні (X-XX ст.); особливості сучасного розвитку країни.

#### 2 ЕКОНОМІЧНА ТЕОРІЯ

Семестри вивчення	4
Загальний обсяг, години	108
Аудиторні заняття, години	54
Види навчання:	
лекції, години	18
лабораторні роботи, години	

практичні заняття, години	36
Самостійна робота, години	54
Розрахунково-графічні роботи	
Курсові роботи і проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 іспит
Мова викладання	українська
Код кафедри	ЕКТ
ECTS – кредити	3

Предмет економічної теорії та її практичне використання; потреби, виробництво та економічний прогрес; типи економічних систем; попит, пропонування та механізм досягнення рівноваги; конкуренція та монополія; підприємство в умовах ринку; інфраструктура ринку; механізм функціонування національної економіки; саморегулювання та державне регулювання економіки; кредитно-грошове регулювання; податкова система та фіскальна політика; безробіття, інфляція та соціальний захист; міжнародні економічні відносини; глобальні проблеми економічного зростання.

### 3 КУЛЬТУРОЛОГІЯ

Семестри вивчення	4
Загальний обсяг, години	54
Аудиторні заняття, години	36
Види навчання:	
лекції, години	18
лабораторні роботи, години	
практичні заняття, години	18
Самостійна робота, години	18
Розрахунково-графічні роботи,	
Курсові роботи і проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 залік
Мова викладання	українська
Код кафедри	ІСТ
ECTS – кредити	2

Суть, структура і форми культури; культура та природа; культура і діяльність; творчість і розвиток культури; культура і мистецтво; зарубіжна культура в історичному контексті; культура, гуманізм, людина; вселюдське та національне в культурі; особливості історичного розвитку української культури; проблеми національної культури в умовах становлення і розвитку державної незалежності України.

### 4 ПОЛІТОЛОГІЯ

Семестри вивчення	5
Загальний обсяг, години	108
Аудиторні заняття, години	51
Види навчання:	
лекції, години	34
лабораторні роботи, години	
практичні заняття, години	17
Самостійна робота, години	57
Розрахунково-графічні роботи	
Курсові роботи і проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 іспит

Мова викладання	українська
Код кафедри	ІСТ
ECTS – кредити	3

Історія світової політичної думки; теорія влади та власних відносин; політичне життя; політичні системи, інституціональні аспекти політики; політичні взаємини та процеси; політична культура, політичні процеси в Україні; світова політика та міжнародні відносини; сучасна західна та американська політологія.

## 5 ПРАВОЗНАВСТВО

Семестри вивчення	8
Загальний обсяг, години	81
Аудиторні заняття, години	32
Види навчання:	
лекції, години	16
лабораторні роботи, години	
практичні заняття, години	16
Самостійна робота, години	49
Розрахунково-графічні роботи	
Курсові роботи і проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 залік
Мова викладання	українська
Код кафедри	ПРАВ
ECTS – кредити	2

Становлення правотворення в Україні. Державне право України. Адміністративне право. Трудове право. Нагляд і контроль дотримання законодавства про працю. Порядок розгляду трудових суперечок. Правове регулювання зайнятості населення. Правові основи діяльності підприємства. Законодавче регулювання державницької діяльності та власності. Державне соціальне страхування. Сімейне право. Екологічне право. Кримінальне право України. Цивільне право.

## 6 ПСИХОЛОГІЯ

Семестри вивчення	8
Загальний обсяг, години	54
Аудиторні заняття, години	32
Види навчання:	
лекції, години	16
лабораторні роботи, години	
практичні заняття, години	16
Самостійна робота, години	22
Розрахунково-графічні роботи	
Курсові роботи і проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 залік
Мова викладання	українська
Код кафедри	ФІЛ
ECTS – кредити	2

Психологічні аспекти організації праці, потреби особистості, головні фактори поведінки людини у колективі; закономірності спілкування та взаємодії людей під час праці; психологія груп; конфлікти та безконфліктність спілкування; кола та рівні

взаєморозуміння; педагогічні способи підбору та розстановки кадрів, професійного навчання та трудового виховання.

## 7 СОЦІОЛОГІЯ

Семестри вивчення	7
Загальний обсяг, години	54
Аудиторні заняття, години	34
Види навчання:	
лекції, години	17
лабораторні роботи, години	
практичні заняття, години	17
Самостійна робота, години	20
Розрахунково-графічні роботи	
Курсові роботи і проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 залік
Мова викладання	українська
Код кафедри	ФІЛ
ECTS – кредити	2

Суспільство як соціально система; зворотний вплив економіки та суспільно-політичного життя на культуру; особа як активний суб'єкт; взаємодія особистостей та груп; групова динаміка, соціальна поведінка; джерела соціальної напруги, соціальні конфлікти та логіка їх розв'язання; громадянське суспільство; соціально-культурні особливості та проблеми розвитку українського суспільства; засоби соціологічних досліджень.

## 8 ДІЛОВА УКРАЇНЬСЬКА МОВА

Семестри вивчення	1
Загальний обсяг, години	54
Аудиторні заняття, години	17
Види навчання:	
лекції, години	
лабораторні роботи, години	
практичні заняття, години	17
Самостійна робота, години	37
Розрахунково-графічні роботи	
Курсові роботи і проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 залік
Мова викладання	українська
Код кафедри	ДОК
ECTS – кредити	2

Основні вимоги до мовних засобів ділового стилю в гірництві; логічна завершеність формування думки, чіткість висловлювань, послідовність і точність викладу думки; деякі складні випадки усного і писемного мовлення, культура мовлення і письмо; чітке дотримання прийнятих у суспільстві норм ділового спілкування.

## 9 ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ

Семестри вивчення	1-8
Загальний обсяг, години	324
Аудиторні заняття, години	276
Види навчання:	



лекції, години	
лабораторні роботи, години	
практичні заняття, години	276
Самостійна робота, години	48
Розрахунково-графічні роботи	
Курсові роботи і проекти	
Вид контролю	4 заліки
Мова викладання	українська
Код кафедри	СПОРТ
ECTS – кредити	8

Фізична культура у загальнокультурній та професійній підготовці студентів; соціально-біологічні основи фізичної культури; основи здорового способу та стилю життя ;оздоровчі системи та спорт (теорія, методика, практика); професійно-прикладна фізична підготовка студентів; фізичні вправи залежно від професії.

## 10 ФІЛОСОФІЯ

Семестри вивчення	4
Загальний обсяг, години	162
Аудиторні заняття, години	90
Види навчання:	
лекції, години	36
лабораторні роботи, години	
практичні заняття, години	54
Самостійна робота, години	72
Розрахунково-графічні роботи, години	
Курсові роботи	
Курсові проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 іспит
Мова викладання	українська
Код кафедри	ФІЛ
ECTS – кредити	5

Специфіка і значення філософії у суспільстві; єдність та різноманітність історико-філософського процесу; філософська думка України; філософське розуміння світу; діалектика як теорія розвитку світу та його пізнання; суть, закономірність та форми пізнання; філософське осмислення природи; взаємодія природи та суспільства; побудова людського суспільства, джерела і руйнівні сили його розвитку; проблема людини у філософії; особистість та суспільство; суспільний прогрес та глобальні проблеми сучасності.

## 11 ІНОЗЕМНА МОВА (за проф. спрямов.)

Семестри вивчення	1- 2
Загальний обсяг, години	324
Аудиторні заняття, години	175
Види навчання:	
лекції, години	
лабораторні роботи, години	
практичні заняття, години	175
Самостійна робота, години	149
Розрахунково-графічні роботи, години	
Курсові роботи	
Курсові проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 залік, 1 іспит

Мова викладання	
Код кафедри	ІНМОВ
ECTS – кредити	10

Закріплення програми середньої школи, вивчення нового лексико-граматичного матеріалу, необхідного для спілкування; володіння лексико-граматичним мінімумом для реферування і нотування наукової і технічної літератури та науково-технічного перекладу, читати літературу за спеціальністю без словника для пошуку інформації.

## Цикл 2 – Фундаментальні та професійно-орієнтовані дисципліни

### 12 ІНЖЕНЕРНА ГРАФІКА

Семестри вивчення	2
Загальний обсяг, години	108
Аудиторні заняття, години	54
Види навчання:	
лекції, години	18
лабораторні роботи, години	
практичні заняття, години	36
Самостійна робота, години	54
Розрахунково-графічні роботи, години	4
Курсові роботи і проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 іспит
Мова викладання	українська
Код кафедри	ІКГ
ECTS – кредити	3

Метод проєціювання; комплексний рисунок (епюрі); позиційні та метричні задачі, методи перетворень комплексного рисунка; поверхні та їх утворення; перетин поверхонь; аксометричні проєкції з числовими відмітками; побудова технічних норм; ескізи та робочі креслення; система конструкторської документації.

### 13 БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

Семестри вивчення	1
Загальний обсяг, години	54
Аудиторні заняття, години	34
Види навчання:	
лекції, години	17
лабораторні роботи, години	
практичні заняття, години	17
Самостійна робота, години	20
Розрахунково-графічні роботи, години	
Курсові проекти і роботи	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 залік
Мова викладання	українська
Код кафедри	БЖД
ECTS – кредити	2

Організаційно-правові, соціально-економічні, медико-біологічні і гігієнічні основи безпеки життєдіяльності.

Шкідливі фактори виробництва та їх вплив на організм людини. Небезпечні фактори виробничого середовища, їх характеристика; засоби створення здорових і безпечних умов праці; контроль умов праці; забезпечення стійкості функціонування

систем. Організація безпеки життя при стихійних та аварійних явищах, катастрофах; засоби ліквідації наслідків землетрусів, аварій та інше.

#### 14 ВИЩА МАТЕМАТИКА

Семестри вивчення	1-2
Загальний обсяг, години	486
Аудиторні заняття, години	297
Види навчання:	
лекції, години	140
лабораторні роботи, години	
практичні заняття, години	157
Самостійна робота, години	189
Розрахунково-графічні роботи, години	4
Курсові роботи і проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 2 іспити
Мова викладання	українська
Код кафедри	ВМАТ
ECTS – кредити	14

Лінійна алгебра: матриці та дії з ними; визначники та їх властивості. Елементи векторної алгебри та аналітичної геометрії: дії з векторами, скалярний, векторний додатки векторів; геометрія на площині і в просторі.

Дискретна математика, логічні числення, графи; елементи комбінаторики. Диференціальне обчислення функцій однієї та кількох змінних: границі і неперервність функції; похідна, диференціал та їх механічні й геометричні застосування.

Невизначений та визначений інтеграли, їх геометричні та фізичні застосування. Звичайні диференціальні рівняння. Кратні інтеграли. Елементи теорії поля. Ряди (числові, функціональні та ряди Фур'є) та їх застосування.

Теорія функції комплексної змінної. Операційне числення. Теорія ймовірностей і математична статистика: моделі випадкових процесів, перевірка гіпотез; статистичні методи обробки експериментальних даних, кореляційний аналіз, метод найменших квадратів. Математичні методи в рішенні технічних задач.

#### 15 ЕКОНОМІКА І ОРГАНІЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА

Семестри вивчення	6
Загальний обсяг, години	108
Аудиторні заняття, години	54
Види навчання:	
лекції, години	18
лабораторні роботи, години	
практичні заняття, години	36
Самостійна робота, години	54
Розрахунково-графічні роботи, години	
Курсові роботи і проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 іспит
Мова викладання	українська
Код кафедри	УПВ
ECTS – кредити	3

Сучасний стан розвитку галузі; складові елементи виробничої системи, принципи її організації і функціонування; економічна суть виробничих ресурсів підприємств і результатів їх використання; комплекс економічних показників, що

характеризують виробничо-господарську діяльність підприємств та методи їх розрахунку; визначення показників економічної ефективності; суть і методи планування виробництва.

### 16 МЕТРОЛОГІЯ І ВИМІРЮВАННЯ

Семестри вивчення	4
Загальний обсяг, години	108
Аудиторні заняття, години	72
Види навчання:	
лекції, години	36
лабораторні роботи, години	36
практичні заняття, години	
Самостійна робота, години	36
Розрахунково-графічні роботи, години	
Курсові роботи і проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 залік
Мова викладання	українська
Код кафедри	ІВТ
ECTS – кредити	3

Метрологія: основні визначення; фізичні величини та їх одиниці; міжнародна система одиниць (СІ); класифікація вимірювань; еталони одиниць фізичних величин; похибка вимірювання та похибки(ЗВТ); методи обробки результатів вимірювання; повірка (ЗВТ); метрологічна атестація та калібрування (ЗВТ); державні випробування (ЗВТ); державна система стандартизації; органи стандартизації в Україні.

### 17 ОСНОВИ МЕНЕДЖМЕНТУ

Семестри вивчення	7
Загальний обсяг, години	54
Аудиторні заняття, години	34
Види навчання:	
лекції, години	17
лабораторні роботи, години	
практичні заняття, години	17
Самостійна робота, години	20
Розрахунково-графічні роботи, години	
Курсові роботи і проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 залік
Мова викладання	українська
Код кафедри	УПВ
ECTS – кредити	2

### 18 ОСНОВИ ЕКОЛОГІЇ

Семестри вивчення	8
Загальний обсяг, години	54
Аудиторні заняття, години	32
Види навчання:	
лекції, години	16
лабораторні роботи, години	
практичні заняття, години	16

Самостійна робота, години	22
Розрахунково-графічні роботи, години	
Курсові роботи і проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 залік
Мова викладання	українська
Код кафедри	ЕКОЛ
ECTS – кредити	2

Біосфера та людина. Структура біосфери, екосистеми, закони екології. Взаємовідносини: взаємодія людини і середовища. Екологічне право. Екологія та здоров'я людини. Викиди у навколишнє середовище. Глобальні проблеми навколишнього середовища. Екологія та енергетика. Раціональне використання природних ресурсів. Охорона повітря, водного басейна, поверхні Землі. Охорона надр. Міжнародне співробітництво з проблем навколишнього середовища.

### 19 СПЕЦІАЛЬНІ РОЗДІЛИ МАТЕМАТИКИ

Семестри вивчення	5
Загальний обсяг, години	166
Аудиторні заняття, години	102
Види навчання:	
лекції, години	51
лабораторні роботи, години	
практичні заняття, години	51
Самостійна робота, години	64
Розрахунково-графічні роботи, години	2
Курсові роботи і проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 іспит
Мова викладання	українська
Код кафедри	КТСУ
ECTS – кредити	4

Визначення системи. Характеристики систем. Класифікація систем. Основні принципи управління системами

Елементи теоретико-множинного підходу опису систем. Визначення множини. Тотожності алгебри множин Відображення, відповідність та відношення множин Поняття функції, оператора та функціоналу.

Елементи теорії графів. Визначення графа. Типи графів. Опис графів. Знаходження найкоротшого шляху в графах. Графи переходів. Мережі Петрі. Прикладне застосування мереж

Елементи теорії матриць. Матричні простори і методи лінійної алгебри .Метрика і норма. Функціональні простори. Матричне представлення оператора відображення. Теорема Келі-Гамільтона та її наслідки. Функції від квадратної матриці та методи їх обчислення.

Системи першого порядку. Неперервні динамічні системи. Стан системи, основні стани. Змінна стану. Рівняння стану у стандартній формі. Визначення лінійності систем.. Стаціонарність систем. Розв'язок рівняння стану. Синтез і аналіз систем.Лінеаризація нелінійних систем. Поняття стійкості систем.

Системи високого порядку. Стандартна форма рівнянь стану. Рівняння стану у сукупній формі. Лінеаризація. Фундаментальна матриця. Перехідна матриця стану. Загальний розв'язок лінійних рівнянь стану високого порядку.

Системи з дискретним часом. Поняття і опис систем з дискретним часом. Вибірка і затримка. Дискретна перехідна матриця стану. Дискретне рівняння стану.

## 20 ТЕОРІЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ ТА МАГНІТНИХ КІЛ

Семестри вивчення	3
Загальний обсяг, години	216
Аудиторні заняття, години	119
Види навчання:	
лекції, години	51
лабораторні роботи, години	34
практичні заняття, години	34
Самостійна робота, години	97
Розрахунково-графічні роботи, години	4
Курсові роботи і проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 іспит
Мова викладання	українська
Код кафедри	ЕТ
ECTS – кредити	6

Лінійні електричні кола постійного струму. Елементи електричних кіл. Закони електричних кіл. Розрахунок електричних кіл. Баланс потужностей в колах постійного струму. Електричні кола синусоїдального струму. Резистивні, індуктивні та ємнісні елементи. Закони електричних кіл в комплексній формі. Розрахунок електричних кіл з взаємоіндукцією. Електричні кола несинусоїдального струму. Чотирьохполюсники і електричні фільтри. Рівняння чотирьохполюсника. Симетричні реактивні фільтри. Фільтри нижніх і верхніх частот.

Перехідні процеси в лінійних електричних колах. Перехідні процеси в електричних колах. Операторний метод розрахунку перехідних процесів. Закони Ома і Кіргофа в операторній формі. Нелінійні електричні і магнітні кола постійного струму. Нелінійні елементи електричних кіл. Розрахунок нелінійних кіл. Магнітні кола. Закони магнітних кіл. Нелінійні кола змінного струму. Котушка з феромагнітним осердям. Трансформатор із стальним осердям. Резонансні явища в нелінійних колах. Ферорезонанс напруг і струмів.

## 21 ТЕХНІЧНА МЕХАНІКА

Семестри вивчення	3
Загальний обсяг, години	108
Аудиторні заняття, години	51
Види навчання:	
лекції, години	17
лабораторні роботи, години	
практичні заняття, години	34
Самостійна робота, години	57
Розрахунково-графічні роботи	2
Курсові роботи і проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 залік, 1 іспит
Мова викладання	українська
Код кафедри	ТМЕХ
ECTS – кредити	3

Плоска та просторова системи; умови рівноваги; тертя; кінематика точки та твердого тіла; складний рух точки та твердого тіла; геометрія маси; загальні теореми динаміки точки та системи; основні принципи механіки; коливання систем; теорія удару.

## 22 ФІЗИКА

Семестри вивчення	1-2
Загальний обсяг, години	325
Аудиторні заняття, години	192
Види навчання:	
лекції, години	87
лабораторні роботи, години	53
практичні заняття, години	52
Самостійна робота, години	133
Розрахунково-графічні роботи, години	3
Курсові роботи і проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 2 іспити
Мова викладання	українська
Код кафедри	ФІЗ
ECTS – кредити	10

Фізичні основи механіки: елементи кінематики; динаміка матеріальної точки; закони збереження; елементи спеціальної теорії відносності; динаміка тіла, яке має нерухому вісь обертання; динаміка рідин і газів.

Статистична фізика і термодинаміка: статистичний розподіл; основи термодинаміки; елементи фізичної кінетики; фазові рівноваги і перетворення.

Електродинаміка: електростатика; постійний електричний струм; елементи фізичної електроніки; магнетостатика; змінні електричні і магнітні поля; рівняння Максвела.

Фізика коливань і хвиль: загальні відомості про коливальні процеси; гармонічний осцилятор; квазістаціонарне електромагнітне поле; електромагнітне коливання; хвильові процеси; пружні хвилі; електромагнітні хвилі; елементи хвильової оптики.

Квантова фізика: експериментальне обґрунтування основних ідей квантової теорії; фотони, корпускулярно-хвильовий дуалізм; квантові стани; принцип невизначеності; рівняння Шредингера; енергетичний спектр атомів і молекул; елементи квантової статистики і квантової теорії конденсованого стану; елементи квантової електроніки; атомне ядро; ядерні реакції; радіоактивність, ядерна енергетика. Сучасна фізична картина світу.

### Цикл 3 – Професійно-орієнтовані дисципліни

## 23 АЛГОРИТМІЧНІ МОВИ ТА ПРОГРАМУВАННЯ

Семестри вивчення	2-3
Загальний обсяг, години	216
Аудиторні заняття, години	106
Види навчання:	
лекції, години	53
лабораторні роботи, години	53
практичні заняття, години	
Самостійна робота, години	110
Розрахунково-графічні роботи, години	3
Курсові проекти і роботи	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 залік, 1 іспит
Мова викладання	українська
Код кафедри	ІНФ
ECTS – кредити	5

Архітектура персональних комп'ютерів (ПК); програмне забезпечення ПК; операційна система; програма-оболонка; автоматизація обчислювальних процесів; система програмування (мова та інтегроване середовище розробника); пакет прикладних програм; текстовий редактор; робота з електронними таблицями, діловою графікою та базами даних.

## 24 ДОСЛІДЖЕННЯ ОПЕРАЦІЙ

Семестри вивчення	7
Загальний обсяг, години	142
Аудиторні заняття, години	68
Види навчання:	
лекції, години	34
лабораторні роботи, години	
практичні заняття, години	34
Самостійна робота, години	74
Розрахунково-графічні роботи, години	
Курсові роботи і проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 залік
Мова викладання	українська
Код кафедри	КТСУ
ECTS – кредити	4

Лінійне програмування. Графічний метод розв'язку ЗЛП. Симплекс-метод розв'язку ЗЛП, його варіанти. Двоїсті задачі, транспортна задача. Цілочисельне програмування. Застосування лінійних моделей.

Нелінійне програмування. Знаходження екстремумів із використанням похідних. Екстремум функції багатьох змінних. Умовний екстремум. Функції Лагранжа. Чисельні методи знаходження екстремуму. Градієнтні методи. Метод Ньютона. Умовний градієнт. Штрафні функції. Локальна лінеаризація Сідлові точки. Методи випадкового пошуку екстремуму.

Методи теорії масового обслуговування. Поняття про СМО. Різні типи СМО. Потоки замовлень Основні закони розподілу. СМО з відмовами. СМО з очікуванням. СМО з фіксованою довжиною черги.

Теорія корисності та теорія прийняття рішень. Аксиоматика. Процедури прийняття рішень. Байєсівські процедури. Лотереї. Теорія ігор.

## 25 ЕЛЕКТРОТЕХНІКА І МІКРОСХЕМОТЕХНІКА

Семестри вивчення	4
Загальний обсяг, години	248
Аудиторні заняття, години	144
Види навчання:	
лекції, години	90
лабораторні роботи, години	54
практичні заняття, години	
Самостійна робота, години	104
Розрахунково-графічні роботи, години	
Курсові роботи і проекти	курсний проект
Вид контролю	Модульний контроль, 1 іспит
Мова викладання	українська
Код кафедри	КТСУ
ECTS – кредити	7



Електричні кола постійного, однофазного та трифазного синусоїдного струму; магнітні кола; електричні вимірювання, трансформатори; електричні машини: генератори та двигуни постійного струму з різними засобами збудження двигуни змінного трифазного струму (асинхронні та синхронні); параметри та характеристики електричних машин; засоби пуску та керування швидкості. Елементна база електроніки, електронні пристрої; некеровані та керовані перетворювачі змінного струму у постійний; підсилювачі, мікропроцесори.

## 26 КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА

Семестри вивчення	3
Загальний обсяг, години	108
Аудиторні заняття, години	51
Види навчання:	
лекції, години	17
лабораторні роботи, години	
практичні заняття, години	34
Самостійна робота, години	57
Розрахунково-графічні роботи, години	1
Курсові роботи і проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 іспит
Мова викладання	українська
Код кафедри	ІКГ
ECTS – кредити	3

Двомірне моделювання креслень та схем. Прикладні системи роботи з комп'ютерною графікою. Створення зображень 2D моделей за допомогою КОМПАС-ГРАФІКА. Побудова 2D моделей в системі AutoCAD. Створення та обробка зображень в Corel Draw.

Тривимірне моделювання деталей та зборок. Поняття 3D моделювання в САД системах. Створення моделей 3D та моделювання зборок в КОМПАС 3D. Автоматичне створення креслень за тривимірною моделлю.

## 27 ОБЧИСЛЮВАЛЬНА ТЕХНІКА

Семестри вивчення	1
Загальний обсяг, години	135
Аудиторні заняття, години	51
Види навчання:	
лекції, години	17
лабораторні роботи, години	34
практичні заняття, години	
Самостійна робота, години	84
Розрахунково-графічні роботи, години	3
Курсові роботи і проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 іспит
Мова викладання	українська
Код кафедри	КТСУ
ECTS – кредити	4

Принципи побудови та класифікація засобів обчислювальної техніки. Архітектура та принцип функціонування обчислювальної системи. Організація пам'яті обчислювальних систем.

Представлення і обробка даних у комп'ютерах. Системи числення. Формати представлення даних.

Структура та алгоритм роботи процесора. Коротка характеристика процесорів IBM-сумісних ПК. Системна плата. Компоненти системної плати та їх взаємодія. Шини та інтерфейси системної плати.

Периферійні пристрої ПК: накопичувачі на магнітних та оптичних дисках, відеосистема, пристрої вводу-виводу.

## 28 ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ

Семестри вивчення	6
Загальний обсяг, години	54
Аудиторні заняття, години	36
Види навчання:	
лекції, години	18
лабораторні роботи, години	18
практичні заняття, години	
Самостійна робота, години	18
Розрахунково-графічні роботи, години	
Курсові роботи і проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 іспит
Мова викладання	українська
Код кафедри	БЖД
ECTS – кредити	2

Законодавчі та організаційні питання охорони праці. Система управління безпекою праці на виробництві. Нагляд та контроль за охороною праці. Розслідування і облік та аналіз нещасних випадків, профзахворювань і аварій на виробництві. Психофізіологічні та ергономічні аспекти охорони праці. Безпека використання електроенергії. Вибухи пилу і газу. Пожежна безпека.

## 29 ТЕОРІЯ ЙМОВІРНОСТІ ТА МАТЕМАТ. СТАТИСТИКА

Семестри вивчення	3
Загальний обсяг, години	135
Аудиторні заняття, години	85
Види навчання:	
лекції, години	51
лабораторні роботи, години	
практичні заняття, години	34
Самостійна робота, години	50
Розрахунково-графічні роботи, години	2
Курсові роботи і проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 іспит
Мова викладання	українська
Код кафедри	ВМАТ
ECTS – кредити	4

Теорія випадкових подій. Комбінаторика. Події та ймовірність. Умовні ймовірності. Незалежність.

Теорія випадкових величин. Випадкові величини, означення, функція та щільність розподілу. Класифікація випадкових величин. Числові характеристики випадкових величин. Приклади дискретних та неперервних розподілів. Системи випадкових величин. Функції випадкових величин.

Граничні теореми ймовірностей. Закони великих чисел. Центральна гранична теорема.

Математична статистика. Основні поняття математичної статистики. Вибірковий метод. Теорія оцінок параметрів розподілів. Критерії перевірки гіпотез про вид розподілу та про його параметри. Дисперсійний аналіз. Елементи кореляційного та регресивного аналізу. Непараметричні критерії.

### 30 ТЕОРІЯ АВТОМАТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ

Семестри вивчення	5-7
Загальний обсяг, години	316
Аудиторні заняття, години	173
Види навчання:	
лекції, години	69
лабораторні роботи, години	52
практичні заняття, години	52
Самостійна робота, години	143
Розрахунково-графічні роботи, години	1
Курсові роботи і проекти	Курсова робота
Вид контролю	Модульний контроль, 2 заліки, 1 іспит
Мова викладання	українська
Код кафедри	КТСУ
ECTS – кредити	9

Проблеми управління, історія ТАУ, приклади сучасних систем управління та їх класифікація. Теорія лінійних систем автоматичного управління. Алгоритми і принципи управління. Математичний опис і моделі елементів і систем автоматичного управління: диференціальні рівняння, перетворення за Лапласом, функції передачі, функціональні і структурні схеми САУ. Аналіз САУ: побудова часових і частотних характеристик, критерії стійкості систем автоматичного управління, визначення якісних показників роботи САУ – усталеної похибки, прямих і побічних показників якості. Синтез лінійних САУ: розрахунок послідовних коректуючих пристроїв методами логарифмічних частотних характеристик та метод інверсних АФЧХ. Технічна реалізація коректуючих пристроїв. Застосування кореневого годографу і методу D-розбиття для синтезу лінійних САУ. Метод імітаційного моделювання для дослідження та синтезу САУ в сучасних об'єктно-орієнтованих програмних середовищах. Робота лінійних САУ під впливом випадкових сигналів: методи статистичної лінеаризації. Оцінка точності САУ за середньоквадратичною похибкою, спектральна щільність і дисперсія похибки при відпрацювання системою корисного сигналу і завади. Статистичний синтез оптимальних параметрів лінійної САУ.

Теорія нелінійних САУ. Типові нелінійні ланки та їх фізичні аналоги. Математичний опис і моделі нелінійних елементів і систем. Особливості динамічних режимів роботи нелінійних САУ. Аналіз нелінійних САУ: метод гармонічної лінеаризації Гольдфарба дослідження автоколивальних режимів, метод Попова дослідження абсолютної стійкості САУ, метод фазової площини як універсальний метод дослідження нелінійних САУ, метод Ляпунова-Лур'є, метод точкових перетворень. Точність роботи нелінійних САУ. Методи нелінійної корекції. Компенсація впливу не лінійностей. Нелінійний динамічний коректор. Корекція релейних систем за рахунок утворення ковзних режимів. Засоби усунення автоколивань.

Теорія цифрових і імпульсних САУ. Математичний опис і дослідження динаміки імпульсних САУ. Класифікація ІСАУ, приклади і еквівалентні структурні

схеми. Дискретні функції передачі. Аналіз стійкості і якості роботи ІСАУ. Характеристики напівавтоматичних (ергатичних) САУ. Визначення і закони екстраполяції, типи екстраполяторів. Модель людини-оператора.

### 31 ТЕОРІЯ ІНФОРМАЦІЇ

Семестри вивчення	4
Загальний обсяг, години	129
Аудиторні заняття, години	72
Види навчання:	
лекції, години	36
лабораторні роботи, години	
практичні заняття, години	36
Самостійна робота, години	57
Розрахунково-графічні роботи, години	1
Курсові роботи і проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 іспит
Мова викладання	українська
Код кафедри	КТСУ
ECTS – кредити	4

Основні положення теорії інформації та інформаційна метрика. Загальні поняття – інформація. Структурні міри інформації. Статистичні міри інформації. Обчислення надмірності інформації. Семантичні міри інформації.

Дискретизація та кодування інформації. Квантування по рівню і часу. Теорема Котельнікова. Теоретичні і методологічні основи дискретизації інформації. Загальні поняття кодування та його цілі. Типи кодів.

### ВИБІРКОВІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ

#### Цикл 4 – Професійно-орієнтовані дисципліни

### 32 КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ

Семестри вивчення	5
Загальний обсяг, години	108
Аудиторні заняття, години	51
Види навчання:	
лекції, години	34
лабораторні роботи, години	17
практичні заняття, години	
Самостійна робота, години	57
Розрахунково-графічні роботи, години	
Курсові роботи і проекти	Курсова робота
Вид контролю	Модульний контроль, 1 залік
Мова викладання	українська
Код кафедри	КТСУ
ECTS – кредити	3

Історія розвитку та класифікація комп'ютерних мереж (КМ). Типи КМ. Їх класифікація. Стандартизація у КМ. Локальні КМ. Архітектура мережі. Апаратні засоби ЛКМ. Архітектурні принципи побудови КМ. Означення, поняття. Головні функції протоколів. Стандарти. Методи комутації.

Середовище передавання даних. Сертифікація кабелів. Структура ланок передачі даних. Завади. Синхронізація. Пристрої спряження. Передавання даних з

використанням модему. Характеристики стандартів. Класифікація модемів. Керування ними. Передавання даних з використанням адаптера. Класифікація і принципи побудови адаптерів. Засоби під'єднання до КМ.

Протоколи фізичного та каналного рівнів. Стандартні реалізації багатопрокольних мереж. Протоколи мережевого та стандартного рівнів. Методи маршрутизації. Типи протокольних стеків. Протоколи мережевого та стандартного рівнів. Методи маршрутизації. Типи протокольних стеків.

Віддалений доступ та об'єднання ЛКМ. Керування. Модемний зв'язок. Засоби сполучення. Активні пристрої. Служби каталогів КМ. Поняття служби. Історія розвитку і типи.

Безпроводні КМ. Сфери застосування. Класифікація. Безпроводні КМ на радіомодемах. Супутникові КМ. Інші типи. Мережі ISDN. Технологія ISDN.

Принципи організації ОС. Їх класифікація. Реалізації та робота серверів. Мережеві аспекти Windows. Можливості. Мережева архітектура. Робота в мережі. Віддалений доступ.

### 33 МАТЕМАТИЧНІ ОСНОВИ АСУ

Семестри вивчення	8
Загальний обсяг, години	96
Аудиторні заняття, години	48
Види навчання:	
лекції, години	32
лабораторні роботи, години	
практичні заняття, години	16
Самостійна робота, години	48
Розрахунково-графічні роботи, години	
Курсові роботи і проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 іспит
Мова викладання	українська
Код кафедри	КТСУ
ECTS – кредити	3

Поняття про чисельні методи. Чисельні методи алгебри. Знаходження розв'язків алгебраїчних рівнянь. Метод стискуючих відображень, методи січних, дотичних, Ньютона, хибного положення, нерухомої точки. Чисельні методи розв'язку лінійних алгебраїчних рівнянь. Методи Гауса, Зейделя, з вибором головних елементів; L-U розклад; ітераційні методи. Поліноми Чебишева, їх використання.

Інтерполяція та апроксимація даних. Інтерполяційні многочлени Лагранжа, Ерміта, сплякни різних типів. Метод прогонки. Апроксимація. Метод найменших квадратів. Згладжуючі сплякни. Многочлени найкращого наближення.

Диференціальні рівняння. Чисельне інтегрування та диференціювання. Методи Рунге-Кута. Апроксимація різницевиими схемами. Проективні методи. Методи Адамса. Інтегрування жорстких систем.

Рівняння математичної фізики. Різницеві методи. Стійкість, збіжність, апроксимація. Спектральна ознака стійкості. Явні та неявні схеми. Задачі з 1,2 змінними. Метод змінних напрямків. Проективні методи. Методи зважених нев'язок. Рівняння теплопровідності, коливань.

### 34 МІКРОПРОЦЕСОРНІ ПРИСТРОЇ

Семестри вивчення	4
Загальний обсяг, години	108
Аудиторні заняття, години	54
Види навчання:	
лекції, години	36
лабораторні роботи, години	18
практичні заняття, години	
Самостійна робота, години	54
Розрахунково-графічні роботи, години	
Курсові роботи і проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 іспит
Мова викладання	українська
Код кафедри	КТСУ
ECTS – кредити	3

Загальні відомості про мікроконтролери: основні типи сучасних мікроконтролерів, їх характеристики, типовий набір вбудованих блоків; вибір елементної бази для розробки мікроконтролерної системи; інтегровані середовища розробки програмного забезпечення мікроконтролерів.

Мікроконтролер Intel 8051: структура контролера, призначення зовнішніх виводів; схемотехніка пристроїв з використанням МК 8051; таймер-лічильник; послідовний інтерфейс; основи програмування; переривання, обробка переривань.

Мікроконтролери AVR: структура мікроконтролера ATmega103, функціонування та призначення зовнішніх виводів; програмування в E-Lab Pascal; схемотехніка систем на базі AVR AT90; таймери-лічильники; послідовний інтерфейс; переривання; робота з Flash –пам'яттю; вбудований АЦП та аналоговий компаратор.

### 35 ОСНОВИ ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ

Семестри вивчення	5
Загальний обсяг, години	108
Аудиторні заняття, години	51
Види навчання:	
лекції, години	34
лабораторні роботи, години	
практичні заняття, години	17
Самостійна робота, години	57
Розрахунково-графічні роботи, години	
Курсові роботи і проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 іспит
Мова викладання	українська
Код кафедри	КТСУ
ECTS – кредити	3

Курс призначений для теоретичного вивчення статистичних питань первинної обробки експериментальної інформації, а також практики використання комп'ютерних пакетів для обробки статистичної інформації SPSS, Statistica, MATLAB.

Дається поняття про вибірку і вивчаються у порівнянні з теоретичними вибіркові характеристики і параметри: вибіркові функції розподілу, гістограми, вибіркове середнє, вибіркова дисперсія, вибіркові моменти вищих порядків.

Увага надається точковим та інтервальним статистичним оцінкам, питань перевірки гіпотез і її критеріїв.

### 36 ОСНОВИ ПОБУДОВИ АСУ

Семестри вивчення	6
Загальний обсяг, години	128
Аудиторні заняття, години	72
Види навчання:	
лекції, години	36
лабораторні роботи, години	18
практичні заняття, години	18
Самостійна робота, години	56
Розрахунково-графічні роботи, години	1
Курсові роботи і проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 іспити
Мова викладання	українська
Код кафедри	КТСУ
ECTS – кредити	3

Дисципліна призначена для теоретичного вивчення цифрової обробки сигналів дискретних джерел інформації, класифікації автоматизованих систем управління (АСУ), мережеві архітектури АСУ, системні характеристики об'єктів управління АСУ, стратегія та методологія впровадження АСУ, а також практики використання комп'ютерних пакетів для цифрової обробки даних MathCad, MATLAB.

Викладаються поняття про алгоритми цифрової обробки даних дискретних джерел інформації, і вивчаються у порівнянні з теоретичними моделі дискретних джерел інформації: статистичні, кореляційні, часові, спектральні, інформаційні, а також аналіз властивостей цифрового згладжування сигналів, побудова та дослідження цифрових фільтрів.

### 37 ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АСУ

Семестри вивчення	5, 6
Загальний обсяг, години	108
Аудиторні заняття, години	69
Види навчання:	
лекції, години	34
лабораторні роботи, години	17
практичні заняття, години	18
Самостійна робота, години	39
Розрахунково-графічні роботи, години	
Курсові роботи і проекти	Курсова робота
Вид контролю	Модульний контроль, 1 залік
Мова викладання	українська
Код кафедри	ТЕПЛО
ECTS – кредити	4

Математичне забезпечення АСУ. Машинне математичне забезпечення. Загальносистемне математичне забезпечення. Спеціальне математичне забезпечення. Математичний апарат АСУ. Моделі, що використовуються в АСУ: лінійні, нелінійні, теорія масового обслуговування, теорія ігр. Методи ідентифікації об'єктів управління.

Інформаційні системи. Моделі баз даних. Реляційні, семантичні, інформаційні моделі. ER-діаграми. Нормалізація в базах даних. Форми нормалізації. Правила проектування баз даних. Interbase 6.0. Використання СУБД. Проблеми оптимізації. Deadlock. Використання UDF-функцій. Проектування баз даних реальних організаційних систем.

### 38 СИСТЕМИ ПЕРЕДАВАННЯ ДАНИХ

Семестри вивчення	4
Загальний обсяг, години	175
Аудиторні заняття, години	72
Види навчання:	
лекції, години	36
лабораторні роботи, години	36
практичні заняття, години	
Самостійна робота, години	103
Розрахунково-графічні роботи, години	
Курсові роботи і проекти	Курсовий проект
Вид контролю	Модульний контроль, 1 іспит
Мова викладання	українська
Код кафедри	КТСУ
ECTS – кредити	5

Дослідження об'єкту управління як джерела інформації. Розрахунок ентропії та швидкості створення повідомлень. Обґрунтування та побудова архітектури СПД. Розрахунок параметрів каналу та лінії зв'язку. Дослідження методів передачі і обробки аудіо- та відео даних. Дослідження та реалізація методів кодування-декодування даних. Дослідження і реалізація методів модуляції-демодуляції сигналів. Дослідження та реалізація методів фільтрації сигналів. Реалізація методів створення і обробки сигналів. Дослідження та реалізація методів розділення каналів зв'язку. Реалізація методів підвищення ефективності передачі даних. Реалізація та розрахунок параметрів протоколів передачі даних. Розрахунок завадостійкості повідомлень та сигналів. Розробка алгоритмів кодування-декодування даних. Моделювання компонентів систем передачі і обробки даних. Розробка структурних, функціональних та принципів рішень систем формування, передачі і обробки даних. Дослідження та застосування АЦП і ЦАП в СПД. Ознайомлення з основами новітніх технологій побудови мобільних та супутникових СПД та їх основними характеристиками.



## Цикл 5 – Дисципліни самостійного вибору

### 39 АВТОМАТИЗОВАНЕ ПРОЕКТУВАННЯ СИСТЕМ І ЗАСОБІВ УПРАВЛІННЯ

Семестри вивчення	5
Загальний обсяг, години	128
Аудиторні заняття, години	51
Види навчання:	
лекції, години	17
лабораторні роботи, години	34
практичні заняття, години	
Самостійна робота, години	77
Розрахунково-графічні роботи, години	
Курсові роботи і проекти	Курсова робота
Вид контролю	Модульний контроль, 1 іспит
Мова викладання	українська
Код кафедри	КТСУ
ECTS – кредити	2

Аналіз сучасних систем автоматизованого проектування систем і засобів управління. САПР програмованої логіки MAX+plus II та Quartus. Наскрізна САПР P-CAD. Архітектура комп'ютерних систем та мереж. Цифрова обробка сигналів та зображень. Реалізація методів генерування сигналів заданої форми. Моделювання компонентів автоматизованих систем. Дослідження та реалізація методів кодування-декодування даних. Дослідження і реалізація методів модуляції-демодуляції сигналів. Дослідження та реалізація методів цифрової фільтрації сигналів. Реалізація та розрахунок параметрів мережевих протоколів. Розрахунок завадостійкості повідомлень. Моделювання компонентів комп'ютерних мереж та телекомунікаційних систем. Розробка структурних, функціональних та принципівих рішень систем збору обробки та передачі інформації. Дослідження та застосування перетворювачів форми інформації (АЦП, ЦАП та ін.). Розробка апаратно-програмних засобів систем управління на базі промислових програмованих логічних контролерів (ПЛК).

### 40 ВСТУП ДО ФАХУ

Семестри вивчення	1
Загальний обсяг, години	25
Аудиторні заняття, години	17
Види навчання:	
лекції, години	17
лабораторні роботи, години	
практичні заняття, години	
Самостійна робота, години	8
Розрахунково-графічні роботи, години	
Курсові роботи і проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 залік
Мова викладання	українська
Код кафедри	КТСУ
ECTS – кредити	1

Структура університету закладу і організація учбового процесу. Короткий історичний нарис створення і розвитку вузу і випускної кафедри. Діяльність

випусників вузу і кафедри та їх місце в розбудові держави та розвитку науки і техніки.

Організація і планування самостійної роботи студентів. Бібліотечна справа. Значення наукової інформації, її роль у розвитку науки, техніки, культури. Короткі відомості про галузь. Питання виховання і побуту студентів.

Застосування комп'ютерної техніки в учбовому процесі. Основи спеціальності. Питання стандартизації. Питання охорони навколишнього середовища.

#### 41 ЕЛЕМЕНТИ І ПРИСТРОЇ АВТОМАТИКИ

Семестри вивчення	6
Загальний обсяг, години	206
Аудиторні заняття, години	90
Види навчання:	
лекції, години	36
лабораторні роботи, години	
практичні заняття, години	54
Самостійна робота, години	116
Розрахунково-графічні роботи, години	
Курсові роботи і проекти	Курсова робота
Вид контролю	Модульний контроль, 1 іспит
Мова викладання	українська
Код кафедри	РОЗР
ECTS – кредити	6

Курс присвячений вивченню загальних властивостей елементів автоматики, а також принципу дії, методам побудови, конструкціями і застосування конкретних елементів автоматики, зокрема датчиків різних систем, вимірювальних перетворювачів, проміжних перетворювачів, АЦП і ЦАП, виконавчих елементів тощо.

У процесі виконання курсового проекту досліджується структура системи автоматичного управління та її основні елементи. Складається програма для контролера чи персонального комп'ютера, що забезпечує роботу системи.

#### 42 КОМП'ЮТЕРНА ЕЛЕКТРОНІКА

Семестри вивчення	7
Загальний обсяг, години	81
Аудиторні заняття, години	51
Види навчання:	
лекції, години	34
лабораторні роботи, години	
практичні заняття, години	17
Самостійна робота, години	30
Розрахунково-графічні роботи, години	
Курсові роботи і проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 іспит
Мова викладання	українська
Код кафедри	КТСУ
ECTS – кредити	2

Підключення пристроїв спряження до ЕОМ за допомогою стандартних зовнішніх інтерфейсів: схемна реалізація, особливості програмування; паралельний інтерфейс CENTRONICS; послідовний інтерфейс RS232C; системна шина ISA.

Апаратна та програмна реалізація пристроїв спряження на основі мікроконтролерів: вбудовані модулі послідовних інтерфейсів мікроконтролерів; модуль UART та його використання; послідовний інтерфейс I<sup>2</sup>C; послідовний інтерфейс SPI; вбудовані периферійні пристрої AVR-контролерів (АЦП, компаратор, таймери); узгодження зовнішнього пристрою на AVR-контролері з ПЕОМ.

### 43 ЛОКАЛЬНІ СИСТЕМИ АВТОМАТИКИ

Семестри вивчення	8
Загальний обсяг, години	122
Аудиторні заняття, години	48
Види навчання:	
лекції, години	32
лабораторні роботи, години	16
практичні заняття, години	
Самостійна робота, години	74
Розрахунково-графічні роботи, години	
Курсові роботи і проекти	Курсова робота
Вид контролю	Модульний контроль, 1 іспит
Мова викладання	українська
Код кафедри	КТСУ
ECTS – кредити	4

Призначення, особливості и структура сучасних локальних систем автоматизації (ЛСА). Функціональні елементи ЛСА. Призначення и структура програмованого логічного контролера, його зв'язок і вплив на апаратно-програмні засоби системи автоматизації. Поняття інтелектуальних вимірюючих пристроїв. Приклади сучасних ЛСА.

Системи автоматизації Simatic. Структура систем автоматизації Simatic. PLC S7300/400. Области адрес PLC – периферійні входи і виходи, образ входів/виходів процесу, пам'ять маркерів, функції таймерів і лічильників, L-стек. Створення проектів у прикладному пакеті STEP7. Конфігурування апаратно-програмних засобів и комунікаційних з'єднань. Програмне забезпечення Simatic. Методи обробки програм у ЛСА Simatic. Пріоритети і класи при розробці ПЗ. Системне програмне забезпечення. Структура ПЗ для CPU. Системні блоки SFC (системні функції) , SFB (системні функціональні блоки), SDB (системні блоки даних) як компоненти ОС CPU. Параметризація CPU. Переривання роботи CPU. Користувальницьке програмне забезпечення. Створення і генерування блоків програми користувача OB (організаційні блоки), FC (функції), FB (функціональні блоки), DB (блоки даних), стандартні блоки STEP7. Мови програмування : мова структурованого тексту STL, мова контактно-релейних схем LAD, мова функціональних блоків FBD. Пакети розширення середовища STEP7. Компіляція і відлагоджування роботи ПЗ, емуляція роботи контролера.

Альтернативні програмні середовища для програмування логічних контролерів. Можливості пакетів MatLAB та IsaGRAF для створення програмного забезпечення для роботів на базі PLC.

### 44 ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ

Семестри вивчення	8
Загальний обсяг, години	127
Аудиторні заняття, години	64

Види навчання:	
лекції, години	32
лабораторні роботи, години	32
практичні заняття, години	
Самостійна робота, години	63
Розрахунково-графічні роботи, години	
Курсові роботи і проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 іспит
Мова викладання	українська
Код кафедри	КТСУ
ECTS – кредити	4

Об'єктно-орієнтована розробка програм. Об'єктно-орієнтовані мови програмування. Об'єктна модель системи. Об'єкти і класи. Абстрактні класи. Множинне успадкування. Зв'язок об'єктів з базою даних.

Побудова об'єктної моделі. Визначення класів, залежностей. Уточнення атрибутів. Виділення підсистем. Поняття підсистеми. Інтерфейси і оточення. Динамічна модель системи і підсистеми. Події, стани об'єктів і діаграми станів. Умови. Активності і дії. Одночасні події. Синхронізація. Вкладені діаграми станів.

Динамічна модель банківської мережі. Функціональна модель підсистеми. Діаграми потоків даних. Опис операцій. Обмеження. Функціональна модель банківської мережі.

Розробка архітектури системи. Розбиття системи на модулі. Управління сховищами даних. Управління глобальними ресурсами. реалізація управління програмним забезпеченням. Граничні ситуації.

Порівняльний аналіз об'єктно-орієнтованих методологій розробки програмних систем. Методологія ОМТ. Методологія SA/SD. Методологія JSD. Методологія OSA

Об'єктно-орієнтований стиль програмування. Об'єктно-орієнтовані системи програмування. Реалізація на мові C++.

#### 45 ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ І БАЗИ ДАНИХ

Семестри вивчення	6
Загальний обсяг, години	108
Аудиторні заняття, години	72
Види навчання:	
лекції, години	36
лабораторні роботи, години	36
практичні заняття, години	
Самостійна робота, години	36
Розрахунково-графічні роботи, години	
Курсові роботи і проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 залік
Мова викладання	українська
Код кафедри	КТСУ
ECTS – кредити	3

Класифікація ОС. Управління процесами. Стан процесів. Контекст і дескриптор процесу. Алгоритми планування процесів. Засоби синхронізації і взаємодії процесів. Нитки. Управління пам'яттю. Типи адрес. Методи розподілу пам'яті без використання дискового простору. Методи розподілу пам'яті з використанням дискового простору.

Ієрархія запам'ятовуючих пристроїв. Засоби виклику підпрограм і задач. Управління вводу-виводу. Фізична та програмна організація пристроїв вводу-

виводу. Обробка переривань. Драйвери пристроїв. Файлова система. Імена файлів. Типи файлів. Логічна та фізична організація файла.

Сімейство ОС компанії Microsoft.

Основні функції СУБД. Типова організація сучасної СУБД. Підходи до побудови БД. Базові поняття реляційних баз даних. Домени, відношення, атрибути. Фундаментальні властивості відносин. Реляційна модель даних. Структурна, цілісна та маніпуляційна частини БД.

Засоби маніпулювання даними Реляційна алгебра. Умови застосування реляційних операторів. Теоретико-множинні оператори. Спеціальні оператори. Реляційне числення. Числення атрибутів. Числення доменів. Правильно-побудовані формули.

Проектування реляційних баз даних. Етапи проектування БД. Проектування БД з використанням нормалізації. Види нормальних форм. Загальний алгоритм нормалізації. Перша, друга та третя нормальні форми. Нормальні форми вищого порядку. Алгоритм приведення до вищих нормальних форм. Семантичне моделювання даних, ER-діаграми.

Внутрішня організація реляційних СУБД. Структури зовнішньої пам'яті. Зберігання відношень. Індокси. Журнальна інформація. Службова інформація. Управління транзакціями, серіалізація транзакцій.

Мова реляційних баз даних SQL. Функції і основні можливості. Стандартизація SQL. Типи даних. Засоби визначення схеми. Засоби маніпулювання даними. Структура запитів. Табличний вираз. Агрегатні функції і результати запитів.

СУБД в архітектурі «клієнт-сервер» Архітектура «клієнт-сервер». Відкриті системи. Клієнти і сервери локальних мереж. Системна архітектура «клієнт-сервер». Сервери баз даних

## 46 ОСНОВИ ТЕОРІЇ НАДІЙНОСТІ ТА ТЕХНІЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ СИСТЕМ

Семестри вивчення	6
Загальний обсяг, години	156
Аудиторні заняття, години	72
Види навчання:	
лекції, години	36
лабораторні роботи, години	18
практичні заняття, години	18
Самостійна робота, години	84
Розрахунково-графічні роботи, години	
Курсові роботи і проекти	Курсова робота
Вид контролю	Модульний контроль, 1 іспит
Мова викладання	українська
Код кафедри	КТСУ
ECTS – кредити	5

Місце і роль надійності та технічної діагностики в вирішенні задач підвищення експлуатаційної надійності систем управління. Основні поняття. Основи теорії надійності. Загальні положення. Класифікація відмов.

Надійність і її складові. Фактори, які впливають на надійність нафтогазового обладнання, механізмів і систем управління ними (НГОМіСУ). Інформаційне забезпечення надійності.

Кількісні показники надійності. Основні закони розподілу випадкових величин, які використовуються в теорії надійності.

Розрахунок надійності складних систем. Етапи розрахунку надійності. Методи розрахунку надійності складних ТО. Розрахунок показників надійності за даними експлуатації. Особливості експлуатаційної інформації. Розрахунок показників безвідмовності невідновлюваних елементів.

Надійність систем як сукупності комплексу технічних засобів (КТЗ), програмного забезпечення (ПЗ) і оперативного персоналу (ОП). Надійність складних систем як сукупності функцій. Надійність систем з врахуванням взаємозв'язку з зовнішнім середовищем.

Забезпечення запасними частинами (ЗЧ). Види комплектів ЗЧ. Розрахунок комплектів ЗЧ.

Основні положення технічної діагностики. Діагностування в життєвому циклі НГОМіСУ. Характеристика методів діагностування. Тестові сигнали.

Контроль працездатності НГОМіСУ. Діагностичні ознаки. Умови працездатності. Степінь працездатності. Поняття "запас працездатності". Методи контролю працездатності безперервних та дискретних об'єктів.

Пошук дефектів. Ознаки наявності дефектів. Алгоритми пошуку дефектів. Методи побудови алгоритмів пошуку дефектів.

Прогнозування технічного стану. Аналітичне прогнозування. Ймовірнісне прогнозування. Прогнозування методами статистичної класифікації.

Система діагностування. Структура і показники систем діагностування. Показники діагностування. Характеристика засобів діагностування. Характеристика людини-оператора.

## 47 ОСНОВИ ТЕХНІЧНОЇ СТАНДАРТИЗАЦІЇ

Семестри вивчення	1
Загальний обсяг, години	25
Аудиторні заняття, години	17
Види навчання:	
лекції, години	17
лабораторні роботи, години	
практичні заняття, години	
Самостійна робота, години	8
Розрахунково-графічні роботи, години	
Курсові роботи і проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 залік
Мова викладання	українська
Код кафедри	КТСУ
ECTS – кредити	1

Основні поняття і терміни стандартизації. Курсовий, дипломний проект. Його мета і завдання. Організація курсового проекту та його структура. Структура пояснювальної записки. Вимоги до оформлення окремих частин пояснювальної записки.

Загальні вимоги до графічних матеріалів. Креслення деталей. Вимоги до складальних креслень. Специфікація. Креслення загального вигляду. Схеми: структурна, функціональна, принципова. Правила виконання елементів цифрової і аналогової техніки. Перелік елементів. Виконання креслень друкованих плат.

Позначення документів курсового проекту

## 48 ОСНОВИ СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ

Семестри вивчення	8
Загальний обсяг, години	98
Аудиторні заняття, години	48
Види навчання:	
лекції, години	32
лабораторні роботи, години	
практичні заняття, години	16
Самостійна робота, години	50
Розрахунково-графічні роботи, години	1
Курсові роботи і проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 іспит
Мова викладання	українська
Код кафедри	НГО
ECTS – кредити	3

Основні поняття загальної теорії систем. Складні системи. Поняття система, основні визначення, класифікація систем характеристики систем. Властивості складних систем Принципи складних систем і їх постулати. Структура і ієрархія. Задачі синтезу і аналізу. Функція систем. Моделювання як апарат дослідження систем. Модульний принцип представлення систем. Екстраскопічний аналіз систем. Інтроскопічний аналіз систем. Опис систем.

Методологія системного підходу. Системний підхід як методологія проектування Системний підхід з точки зору управління. Систематика наук і систем. Області існування і властивості складних систем. Основні принципи загальної теорії систем. Цикл прийняття рішень. Процес проектування систем. Кількісне визначення і вимірювання.

## 49 ОСНОВИ ЦИФРОВОЇ ТЕХНІКИ

Семестри вивчення	3
Загальний обсяг, години	108
Аудиторні заняття, години	51
Види навчання:	
лекції, години	17
лабораторні роботи, години	34
практичні заняття, години	
Самостійна робота, години	57
Розрахунково-графічні роботи, години	
Курсові роботи і проекти	Курсова робота
Вид контролю	Модульний контроль, 1 залік
Мова викладання	українська
Код кафедри	КТСУ
ECTS – кредити	3

Математичні основи та схемотехніка цифрових елементів: відображення та перетворення числової інформації; властивості логічних функцій; мінімізація логічних функцій; цифрові елементи; характеристики цифрових елементів та їх схемотехніка; елементи з розширеними функціональними можливостями; завадостійкість.

Перетворювачі інформації та послідовні і запам'ятовувальні пристрої: шифратори та дешифратори, мультиплексори та демультіплексори; синтез комбінаційних пристроїв на основі мультиплексорів та дешифраторів;

перетворювачі кодів та арифметичні пристрої; особливості функціонування та синтезу послідовних пристроїв; тригери, регістри, лічильники.

## 50 ОСНОВИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Семестри вивчення	7
Загальний обсяг, години	165
Аудиторні заняття, години	85
Види навчання:	
лекції, години	34
лабораторні роботи, години	34
практичні заняття, години	17
Самостійна робота, години	77
Розрахунково-графічні роботи, години	
Курсові роботи і проекти	Курсова робота
Вид контролю	Модульний контроль, 1 залік
Мова викладання	українська
Код кафедри	КТСУ
ECTS – кредити	5

Природний та штучний інтелект. Інтелект, як високо організована кібернетична система.

Моделі подання знань і методи логічного виведення. Знання, як інформаційна основа інтелектуальних систем. Логічні моделі подання знань. Логічні побудови. Числення предикатів першого порядку. Фразова форма запису логічних формул. Аналіз та доведення теорем. метод резолюцій. Семантичні мережі. Класифікація та архітектура семантичних мереж. Способи подання мереж та асиміляція нових знань на їх основі. Логічне виведення на семантичних мережах. Фреймові моделі. Конкретизація, ієрархія та наслідування фреймів. Асиміляція нових знань за допомогою фреймів. Мережі подібностей та відмінностей. Продукційні моделі. Характеристика продукційних моделей. Продукції та мережі виведення. Дисципліни виконання продукцій.

Формалізація недостовірних та нечітких знань. Модальні логіки. Атлетичні та епімістичні логіки. Тризначна логіка Лукашевича. Основи теорії можливостей.

Логічне виведення за недостовірних знань. Загальні принципи неточного виведення. Точкові та інтервальні міри неточності. Проблеми комбінування свідочств. Логічне виведення за нечіткої інформації. Функція належності. Основні операції над нечіткими множинами. Нечітке логічне виведення. Загальна структура системи на нечітких правилах. Поняття фазифікації та дефазифікації. Етапи нечіткого логічного висновку. Способи отримання нечітких висновків (по Мамдані, Ларсену і Сугено).

Моделі і методи прийняття рішень. Основні підходи до планування цілеспрямованих дій. Планування цілеспрямованих дій і прийняття рішень. Евристичний пошук та евристичні алгоритми. Пошук в глибину та ширину. Простір задач та простір станів. Планування в просторі станів. Основні поняття з теорії графів. Дерева та способи їх задання. Остові дерева. Знаходження найкоротших шляхів на графі. Планування в просторі задач. Базові поняття. Метод „Поділяй і пануй”.

Експертні системи. Призначення і властивості ЕС. Особливості побудови та організації ЕС. Технологія розробки ЕС. База знань як елемент експертної системи. Експертні системи з недостовірними знаннями



**Г. Індивідуальні розділи програми навчання  
ДИСЦИПЛІНИ ВІЛЬНОГО ВИБОРУ СТУДЕНТОМ  
БЛОК А**

**51а АДМІНІСТРУВАННЯ ЛОКАЛЬНИХ МЕРЕЖ**

Семестри вивчення	7
Загальний обсяг, години	92
Аудиторні заняття, години	51
Види навчання:	
лекції, години	17
лабораторні роботи, години	34
практичні заняття, години	
Самостійна робота, години	41
Розрахунково-графічні роботи, години	
Курсові роботи і проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 іспит
Мова викладання	українська
Код кафедри	КТСУ
ECTS – кредити	3

Основні вразливі місця апаратних і програмних засобів. Базові типи атак. Методики захисту від атак. Методи захисту інформації. Основні принципи проектування захищених мереж

**52а МЕРЕЖЕВІ ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ**

Семестри вивчення	5
Загальний обсяг, години	81
Аудиторні заняття, години	51
Види навчання:	
лекції, години	34
лабораторні роботи, години	17
практичні заняття, години	
Самостійна робота, години	30
Розрахунково-графічні роботи, години	
Курсові роботи і проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 залік
Мова викладання	Українська
Код кафедри	КТСУ
ECTS – кредити	3

Класифікація ОС. Мережеві операційні системи.

Базові примітиви передачі повідомлень в розподілених системах. Виклик видалених процедур (RPC). Синхронізація в розподілених системах. Процеси і нитки в розподілених системах. Розподілені файлові системи

Проблеми взаємодії операційних систем в гетерогенних мережах. Служби іменування ресурсів і проблеми прозорості доступу.

Сучасні концепції і технології проектування операційних систем. Сімейство операційних систем UNIX. Мікроядро Mach. Мережні продукти фірми Novell. Сімейство мережних ОС компанії Microsoft. Концепції Windows NT. Сімейство мережних ОС компанії Microsoft. Засоби BackOffice. Операційна система OS/2. OS/2 Warp. Операційна система OS/2. LAN Server 4.0. Огляд інших мережних операційних систем.

### 53a МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ

Семестри вивчення	5
Загальний обсяг, години	81
Аудиторні заняття, години	51
Види навчання:	
лекції, години	34
лабораторні роботи, години	17
практичні заняття, години	
Самостійна робота, години	30
Розрахунково-графічні роботи, години	
Курсові роботи і проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 залік
Мова викладання	українська
Код кафедри	КТСУ
ECTS – кредити	3

Програмні пакети для моделювання СПД (характеристика, інтерфейс, можливості, способи та засоби моделювання). Моделювання неперервних джерел інформації. Моделювання дискретних джерел інформації.

Моделювання методів аналогової модуляції сигналів. Амплітудна модуляція (АМ), частотна модуляція (ЧМ), фазова модуляція (ФМ), квадратурна амплітудна модуляція (КАМ).

Моделювання методів цифрової модуляції сигналів. Імпульсно-кодова модуляція (ІКМ), широтно-імпульсна модуляція (ШІМ), дельта-модуляція (ДМ).

Моделювання методів завадостійкого кодування. Лінійні блокові коди, згорткові коди, рекурентні коди. Комплексне моделювання систем передавання даних. Базова модель, перетворення бінарних та символічних послідовностей, завадостійке кодування в каналі з пакетними помилками.

### 54a ОСНОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ТЕХНІЧНА ТВОРЧІСТЬ

Семестри вивчення	7,8
Загальний обсяг, години	81
Аудиторні заняття, години	34
Види навчання:	
лекції, години	17
лабораторні роботи, години	17
практичні заняття, години	
Самостійна робота, години	47
Розрахунково-графічні роботи, години	
Курсові роботи і проекти	Курсова робота, 8 семестр
Вид контролю	Модульний контроль, 1 залік
Мова викладання	українська
Код кафедри	КТСУ
ECTS – кредити	3

Історія розвитку науки, її диференціації та інтеграції. Поняття науки, її основна мета і особливості. Наукове дослідження як основна форма існування науки.

Основні поняття процесу організації і управління науки, її передбачування. Методи передбачування науки. Особливості планування наукових досліджень. Ефективність наукових досліджень. Підготовка і використання науково-технічних кадрів. Аспірантура, пошукацтво, стажування. Організація і методичні основи науково-дослідної роботи студентів.

Науковий потенціал. Поняття інтелекту і його ознаки. Інтелект індивідуума. Колективний інтелект. Штучний інтелект. Формування і методи керівництва науковим колективом.

Загальна характеристика процесу наукового дослідження. Етапи наукових досліджень. Вибір напрямку та теми науково-дослідної роботи. Основні напрямки перспективних науково-дослідних робіт у нафтовій та газовій промисловостях. Пошук і обробка наукової інформації. Джерела інформації, їх класифікація та суть. Інформаційно-пошукові системи. Облік, переробка та аналіз інформації. Способи запам'ятовування. Складання наукового огляду. Науковий пошук. Фундаментальні та прикладні дослідження. Основні принципи наукового пошуку і його реалізація. Впровадження. Дослідно-промислове та серійне впровадження.

Теоретичні принципи науки. Основні етапи пізнання. Послідовність розробки наукової теорії. Методологічні принципи науки. Поняття методології і основні її принципи: наукова об'єктивність; всеосяжний універсальний взаємозв'язок; діалектичне протиріччя; єдність якості і кількості; діалектичне заперечення; відображення. Емпіричний і теоретичний рівні пізнання.

Теоретичні дослідження і методика їх проведення. План-програма дослідження. Класифікація методів теоретичного дослідження. Принципи подібності. Експериментальні дослідження. Мета експерименту та його планування. Аналіз рівняння регресії. Оцінка дисперсії відтворення або помилки досліду. Оцінка значимості коефіцієнтів рівняння регресії. Оцінка адекватності моделі. Постановка експерименту. Обробка і оцінка експериментальних даних.

Основні форми наукової продукції. Звіт, наукова стаття, монографія, дисертація. Доповідь і наукове повідомлення. Тези доповіді. Оформлення студентських робіт. Відкриття і винахід як результат наукового дослідження;

### **55а ПРОГРАМНО-АПАРАТНІ ЗАСОБИ БЕЗПРОВІДНОГО ЗВ'ЯЗКУ**

Семестри вивчення	8
Загальний обсяг, години	108
Аудиторні заняття, години	64
Види навчання:	
лекції, години	32
лабораторні роботи, години	32
практичні заняття, години	
Самостійна робота, години	44
Розрахунково-графічні роботи, години	
Курсові роботи і проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 залік
Мова викладання	українська
Код кафедри	КТСУ
ECTS – кредити	3

Технологія організації систем без провідного зв'язку. Архітектура мереж безпровідного зв'язку. Принципи побудови і технічні проблеми систем безпровідного зв'язку. Структура базової станції, центру комутації, мобільної станції. Інтерфейси систем сотового зв'язку (D-AMS, GSM).

Організація роботи системи сотового зв'язку (частотні, фізичні і логічні канали, ініціалізація і встановлення зв'язку, аутентифікація та ідентифікація, передача обслуговування, роумінг).

Оптимізація використання частотного діапазону (смуги частот, принцип повторного використання частот, методи колективного доступу). Методи цифрової обробки сигналів (аналого-цифрове перетворення, кодування, модуляція і маніпуляція сигналів). Вплив завад та боротьба з ними.

Інші види безпроводного зв'язку (транковий зв'язок, пейджинг, супутниковий зв'язок, локальні і глобальні безпроводні мережі). Апаратні засоби безпроводних телекомунікаційних мереж. Алгоритми УОС для вирішення задач організації систем безпроводного зв'язку.

### 56а ПРОЕКТУВАННЯ ЛОКАЛЬНИХ МЕРЕЖ

Семестри вивчення	6
Загальний обсяг, години	108
Аудиторні заняття, години	72
Види навчання:	
лекції, години	36
лабораторні роботи, години	36
практичні заняття, години	
Самостійна робота, години	36
Розрахунково-графічні роботи, години	
Курсові роботи і проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 залік
Мова викладання	українська
Код кафедри	КТСУ
ECTS – кредити	3

Планування мережі і підготовка специфікації. Основи планування мережі і складання технічної документації. Специфікація апаратної кімнати. Вибір приміщення для апаратної кімнати. Практика вибору структурованої кабельної системи. Горизонтальна і вертикальна кабельні розводки. Електрична розводка і заземлення. Кабельна розводка і заземлення. План кабельної розводки для локальної мережі Ethernet з топологією "зірка". Проблема роздільного заземлення. Класифікація проблем з електроживленням.

Розробка проекту структурованої кабельної системи. Планування проекту. Основи техніки прокладки кабелю. Прокладка горизонтальної розводки СКС. Протяжка, укладання і монтаж кабелю. Оснащення апаратної кімнати. Комутаційні панелі.

Маршрутизація і адресація. Вибір маршруту в мережі. Класи IP адрес. Зарезервовані діапазони IP адрес. Правила створення підмереж.

Протоколи маршрутизації. Організація міжмережевої взаємодії за допомогою мережевих служб. Особливості протоколу ARP. Поняття протоколу маршрутизації. Таблиці ARP. Протоколи RIP і IGRP. Програмні аналізатори протоколів.

Транспортний рівень. Протоколи TCP і UDP. Методи встановлення з'єднання TCP. Сеансовий рівень. Рівень представлення даних. Рівень додатків. Особливості додатків з архітектурою клієнт - сервер. Служба доменних імен DNS. Типи мережевих додатків.

### 57а ФОРМАЛІЗАЦІЯ І МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМ

Семестри вивчення	8
Загальний обсяг, години	72

Аудиторні заняття, години	48
Види навчання:	
лекції, години	32
лабораторні роботи, години	
практичні заняття, години	16
Самостійна робота, години	24
Розрахунково-графічні роботи, години	
Курсові роботи і проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 залік
Мова викладання	українська
Код кафедри	КТСУ
ECTS – кредити	2

Методи розмірності і подібності. Поняття моделі, фізичне математичне імітаційне моделювання. Подібність. Критерії подібності. III-теорема. Фізичне моделювання. Методи планування експерименту.

Математичний апарат теорії планування експерименту. Методи теорії ймовірностей, факторні плани. Латинські квадрати. Відсіювання даних. Теорія похибок. Непрямі, сукупні, сумісні вимірювання. Згладжування даних. Регресія.

Математичне та фізичне моделювання об'єктів. Схема машинного моделювання. Етапи. Моделювання об'єктів нафтогазового комплексу. Концептуальні моделі. Неперервно-детерміновані, дискретно-детерміновані, неперервно-стохастичні, дискретно-стохастичні системи.

## БЛОК Б

### 586 WEB ТЕХНОЛОГІЇ В СИСТЕМАХ УПРАВЛІННЯ

Семестри вивчення	6
Загальний обсяг, години	108
Аудиторні заняття, години	72
Види навчання:	
лекції, години	36
лабораторні роботи, години	36
практичні заняття, години	
Самостійна робота, години	36
Розрахунково-графічні роботи, години	
Курсові роботи і проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 залік
Мова викладання	українська
Код кафедри	КТСУ
ECTS – кредити	3

Принципи проектування WEB-орієнтованих засобів. Особливості WEB-серверів та WEB-броузерів. Засоби реалізації WEB-орієнтованих програмних комплексів. HTML, CGI, PHP, JAVA, PERL, ASPX, XML, JAVA-script, Flash

### 596 БАНКІВСЬКІ ТА СПЕЦІАЛІЗОВАНІ КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ

Семестри вивчення	8
Загальний обсяг, години	108
Аудиторні заняття, години	64
Види навчання:	
лекції, години	32
лабораторні роботи, години	32

практичні заняття, години	
Самостійна робота, години	44
Розрахунково-графічні роботи, години	
Курсові роботи і проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 залік
Мова викладання	українська
Код кафедри	КТСУ
ECTS – кредити	3

Системи банківських телекомунікацій. Системи електронної пошти. Спеціалізовані мережі телекомунікацій.

Всесвітня банківська система SWIFT. Мета створення і основні етапи розвитку. Переваги і недоліки мережі. Повідомлення SWIFT. Сучасна архітектура мережі SWIFT. Забезпечення безпеки функціонування SWIFT.

Електронні системи міжбанківських розрахунків. Електронні платіжні системи і Україні.

Спеціалізовані системи передачі даних. Мережа Укрпак.

### 606 МОДЕЛЮВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Семестри вивчення	5
Загальний обсяг, години	81
Аудиторні заняття, години	51
Види навчання:	
лекції, години	34
лабораторні роботи, години	17
практичні заняття, години	
Самостійна робота, години	30
Розрахунково-графічні роботи, години	
Курсові роботи і проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 залік
Мова викладання	українська
Код кафедри	КТСУ
ECTS – кредити	3

Класифікація моделей. Організація статистичного моделювання. Метод Монте-Карло. Імітація рівномірно розподілених випадкових величин в інтервалі  $[0,1]$ . Метод зворотніх функцій. Метод виключення. Метод композицій. Імітація векторних випадкових величин. Імітація нормально розподілених випадкових величин. Аналіз методів імітації випадкових величин із заданим законом розподілу. Імітація поодиноких подій.

Оцінка кількості реалізацій. Метод Монте-Карло і імітаційне моделювання. Методи пониження дисперсій та обчислення інтегралів. Регенеративний метод аналізу моделей. Методологія імітаційного моделювання. Типові математичні схеми складних систем. Агрегат і його функціонування.

Системна динаміка. Метод Лемера і зсув Бернуллі. Детермінований хаос. Особливості моделювання інформаційних систем. Активні системи. Характеристика інтегрованого середовища моделювання GPSS. Основи моделювання в GPSS. Системи масового обслуговування, системи управління запасами.

### 616 ОСНОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ТЕХНІЧНА ТВОРЧІСТЬ

Семестри вивчення	7,8
Загальний обсяг, години	81
Аудиторні заняття, години	34

Види навчання:	
лекції, години	17
лабораторні роботи, години	17
практичні заняття, години	
Самостійна робота, години	47
Розрахунково-графічні роботи, години	
Курсові роботи і проекти	Курсова робота, 8 семестр
Вид контролю	Модульний контроль, 1 залік
Мова викладання	українська
Код кафедри	КТСУ
ECTS – кредити	3

Історія розвитку науки, її диференціації та інтеграції. Поняття науки, її основна мета і особливості. Наукове дослідження як основна форма існування науки.

Основні поняття процесу організації і управління науки, її передбачування. Методи передбачування науки. Особливості планування наукових досліджень. Ефективність наукових досліджень. Підготовка і використання науково-технічних кадрів. Аспірантура, пошукацтво, стажування. Організація і методичні основи науково-дослідної роботи студентів.

Науковий потенціал. Поняття інтелекту і його ознаки. Інтелект індивідуума. Колективний інтелект. Штучний інтелект. Формування і методи керівництва науковим колективом.

Загальна характеристика процесу наукового дослідження. Етапи наукових досліджень. Вибір напрямку та теми науково-дослідної роботи. Основні напрямки перспективних науково-дослідних робіт у нафтовій та газовій промисловостях. Пошук і обробка наукової інформації. Джерела інформації, їх класифікація та суть. Інформаційно-пошукові системи. Облік, переробка та аналіз інформації. Способи запам'ятовування. Складання наукового огляду. Науковий пошук. Фундаментальні та прикладні дослідження. Основні принципи наукового пошуку і його реалізація. Впровадження. Дослідно-промислове та серійне впровадження.

Теоретичні принципи науки. Основні етапи пізнання. Послідовність розробки наукової теорії. Методологічні принципи науки. Поняття методології і основні її принципи: наукова об'єктивність; всеосяжний універсальний взаємозв'язок; діалектичне протиріччя; єдність якості і кількості; діалектичне заперечення; відображення. Емпіричний і теоретичний рівні пізнання.

Теоретичні дослідження і методика їх проведення. План-програма дослідження. Класифікація методів теоретичного дослідження. Принципи подібності. Експериментальні дослідження. Мета експерименту та його планування. Аналіз рівняння регресії. Оцінка дисперсії відтворення або помилки досліду. Оцінка значимості коефіцієнтів рівняння регресії. Оцінка адекватності моделі. Постановка експерименту. Обробка і оцінка експериментальних даних.

Основні форми наукової продукції. Звіт, наукова стаття, монографія, дисертація. Доповідь і наукове повідомлення. Тези доповіді. Оформлення студентських робіт. Відкриття і винахід як результат наукового дослідження.

## 626 СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОГРАМУВАННЯ

Семестри вивчення	7
Загальний обсяг, години	92
Аудиторні заняття, години	51
Види навчання:	
лекції, години	34

лабораторні роботи, години	17
практичні заняття, години	
Самостійна робота, години	41
Розрахунково-графічні роботи, години	
Курсові роботи і проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 іспит
Мова викладання	українська
Код кафедри	КТСУ
ECTS – кредити	3

Технологія сокетного програмування. Використання бібліотеки STL для C++. Технології RPC. Технології COM. Технології DCOM. Технології COM+. Технології ActiveX. Технології Java Beans. Технології CORBA. Технології SOAP.

### 636 ФОРМАЛІЗАЦІЯ І МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМ

Семестри вивчення	8
Загальний обсяг, години	72
Аудиторні заняття, години	48
Види навчання:	
лекції, години	32
лабораторні роботи, години	
практичні заняття, години	16
Самостійна робота, години	24
Розрахунково-графічні роботи, години	
Курсові роботи і проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 залік
Мова викладання	українська
Код кафедри	КТСУ
ECTS – кредити	2

Методи розмірності і подібності. Поняття моделі, фізичне математичне імітаційне моделювання. Подібність. Критерії подібності. III-теорема. Фізичне моделювання. Методи планування експерименту.

Математичний апарат теорії планування експерименту. Методи теорії ймовірностей, факторні плани. Латинські квадрати. Відсіювання даних. Теорія похибок. Непрямі, сукупні, сумісні вимірювання. Згладжування даних. Регресія.

Математичне та фізичне моделювання об'єктів. Схема машинного моделювання. Етапи. Моделювання об'єктів нафтогазового комплексу. Концептуальні моделі. Неперервно-детерміновані, дискретно-детерміновані, неперервно-стохастичні, дискретно-стохастичні системи.

### 646 ІНФОРМАЦІЙНА МЕРЕЖА INTERNET

Семестри вивчення	5
Загальний обсяг, години	81
Аудиторні заняття, години	51
Види навчання:	
лекції, години	34
лабораторні роботи, години	17
практичні заняття, години	0
Самостійна робота, години	30
Розрахунково-графічні роботи, години	
Курсові роботи і проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 залік
Мова викладання	українська



Код кафедри	КТСУ
ECTS – кредити	3

Мережа Internet та WEB технологія. Структура та сервіси Internet.

Принципи побудови і робота в інформаційній мережі Internet. Телекомунікаційні засоби. Загальні відомості. Протоколи обміну та адресація. Програми перегляду WEB-документів.

Електронна пошта. Склад адреси. Обмін повідомленнями. Правила етикету роботи. Цифровий підпис. Обслуговування скриньки. Зміст повідомлення і сортування пошти.

Електронні конференції. Підпис на новини. Вихід з числа абонентів. Відображення груп новин в області груп. Пошук нових груп новин.

Завантаження файлів через систему в WEB. Принципи роботи засобів стиснення та архівування даних. Робота з програмою WinZip. Інсталяція програми.

Передача файлів за допомогою служби FTP. Принципи роботи. Передача та прийом файлів. Файлова структура віддалених комп'ютерів. Анонімний доступ і доступ за допомогою паролю. Підключення до FTP-сервера. Операції із знищеними файлами.

## БЛОК В

### 65в ЕЛЕКТРОННІ КОМПОНЕНТИ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ

Семестри вивчення	8
Загальний обсяг, години	108
Аудиторні заняття, години	64
Види навчання:	
лекції, години	32
лабораторні роботи, години	32
практичні заняття, години	
Самостійна робота, години	44
Розрахунково-графічні роботи, години	
Курсові роботи і проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 залік
Мова викладання	українська
Код кафедри	КТСУ
ECTS – кредити	3

Інтегральний таймер 555 (1006ВИ1); логарифмічні перетворювачі; аналогові перемножувачі; детектори сигналів(амплітудний, частотний, фазовий, синхронний); перетворювачі “напруга/частота”; вимірювання потужності електроенергії, вимірювач потужності AD7751 та його використання; оптоелектронні прилади; ін-т рументальні підсилювачі; підсилювачі типу МДМ; аналогово-цифрові перетворювачі та їх використання; системи живлення; активні згладжувальні фільтри; низькочастотні блоки живлення; джерела опорної напруги, схеми та їх реалізація, конструктивні особливості; імпульсні системи живлення; DC/DC–перетворювачі; вимірювання кутових переміщень, давач ВЕ-178-А5; рідинно-кристалічні індикатори; мікросхеми електрично-програмованої пам'яті з послідовним та паралельним інтерфейсом; засоби відображення інформації; світлодіодні та люмінесцентні індикатори.

## 66в МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМ ОБРОБКИ ТА ПЕРЕТВОРЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ

Семестри вивчення	5
Загальний обсяг, години	81
Аудиторні заняття, години	51
Види навчання:	
лекції, години	34
лабораторні роботи, години	17
практичні заняття, години	
Самостійна робота, години	30
Розрахунково-графічні роботи, години	
Курсові роботи і проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 залік
Мова викладання	українська
Код кафедри	КТСУ
ECTS – кредити	3

Класифікація моделей. Організація статистичного моделювання. Метод Монте-Карло. Імітація рівномірно розподілених випадкових величин в інтервалі  $[0,1]$ . Метод зворотніх функцій. Метод виключення. Метод композицій. Імітація векторних випадкових величин. Імітація нормально розподілених випадкових величин. Аналіз методів імітації випадкових величин із заданим законом розподілу. Імітація поодиноких подій.

Оцінка кількості реалізацій. Метод Монте-Карло і імітаційне моделювання. Методи пониження дисперсій та обчислення інтегралів. Регенеративний метод аналізу моделей. Методологія імітаційного моделювання. Типові математичні схеми складних систем. Агрегат і його функціонування.

Системна динаміка. Метод Лемера і зсув Бернуллі. Детермінований хаос. Особливості моделювання систем обробки та перетворення інформації. Активні системи. Характеристика інтегрованого середовища моделювання GPSS. Основи моделювання в GPSS.

## 67в МІКРОКОНТРОЛЕРИ

Семестри вивчення	6
Загальний обсяг, години	108
Аудиторні заняття, години	72
Види навчання:	
лекції, години	36
лабораторні роботи, години	36
практичні заняття, години	
Самостійна робота, години	36
Розрахунково-графічні роботи, години	
Курсові роботи і проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 залік
Мова викладання	українська
Код кафедри	КТСУ
ECTS – кредити	3

Загальні відомості про мікроконтролери: основні типи сучасних мікроконтролерів, їх характеристики, типовий набір вбудованих блоків; вибір елементної бази для розробки мікроконтролерної системи; інтегровані середовища розробки програмного забезпечення мікроконтролерів.

Мікроконтролер Intel 8051: структура контролера, призначення зовнішніх виводів; схемотехніка пристроїв з використанням МК 8051; таймер-лічильник; послідовний інтерфейс; основи програмування; переривання, обробка переривань.

Мікроконтролери AVR: структура мікроконтролера ATMega103, функціонування та призначення зовнішніх виводів; програмування в E-Lab Pascal; схемотехніка систем на базі AVR AT90; таймери-лічильники; послідовний інтерфейс; переривання; робота з Flash –пам'яттю; вбудований АЦП та аналоговий компаратор.

## 68в ОСНОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ТЕХНІЧНА ТВОРЧІСТЬ

Семестри вивчення	7,8
Загальний обсяг, години	81
Аудиторні заняття, години	34
Види навчання:	
лекції, години	17
лабораторні роботи, години	17
практичні заняття, години	
Самостійна робота, години	47
Розрахунково-графічні роботи, години	
Курсові роботи і проекти	Курсова робота, 8 семестр
Вид контролю	Модульний контроль, 1 залік
Мова викладання	українська
Код кафедри	КТСУ
ECTS – кредити	3

Історія розвитку науки, її диференціації та інтеграції. Поняття науки, її основна мета і особливості. Наукове дослідження як основна форма існування науки.

Основні поняття процесу організації і управління науки, її передбачування. Методи передбачування науки. Особливості планування наукових досліджень. Ефективність наукових досліджень. Підготовка і використання науково-технічних кадрів. Аспірантура, пошукацтво, стажування. Організація і методичні основи науково-дослідної роботи студентів.

Науковий потенціал. Поняття інтелекту і його ознаки. Інтелект індивідуума. Колективний інтелект. Штучний інтелект. Формування і методи керівництва науковим колективом.

Загальна характеристика процесу наукового дослідження. Етапи наукових досліджень. Вибір напрямку та теми науково-дослідної роботи. Основні напрямки перспективних науково-дослідних робіт у нафтовій та газовій промисловостях. Пошук і обробка наукової інформації. Джерела інформації, їх класифікація та суть. Інформаційно-пошукові системи. Облік, переробка та аналіз інформації. Способи запам'ятовування. Складання наукового огляду. Науковий пошук. Фундаментальні та прикладні дослідження. Основні принципи наукового пошуку і його реалізація. Впровадження. Дослідно-промислове та серійне впровадження.

Теоретичні принципи науки. Основні етапи пізнання. Послідовність розробки наукової теорії. Методологічні принципи науки. Поняття методології і основні її принципи: наукова об'єктивність; всеосяжний універсальний взаємозв'язок; діалектичне протиріччя; єдність якості і кількості; діалектичне заперечення; відображення. Емпіричний і теоретичний рівні пізнання.

Теоретичні дослідження і методика їх проведення. План-програма дослідження. Класифікація методів теоретичного дослідження. Принципи подібності..

Експериментальні дослідження. Мета експерименту та його планування. Аналіз рівняння регресії. Оцінка дисперсії відтворення або помилки досліду. Оцінка значимості коефіцієнтів рівняння регресії. Оцінка адекватності моделі. Постановка експерименту. Обробка і оцінка експериментальних даних.

Основні форми наукової продукції. Звіт, наукова стаття, монографія, дисертація. Доповідь і наукове повідомлення. Тези доповіді. Оформлення студентських робіт. Відкриття і винахід як результат наукового дослідження.

### 69в СТИСК ДАНИХ

Семестри вивчення	7
Загальний обсяг, години	92
Аудиторні заняття, години	51
Види навчання:	
лекції, години	34
лабораторні роботи, години	17
практичні заняття, години	
Самостійна робота, години	41
Розрахунково-графічні роботи, години	
Курсові роботи і проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 іспит
Мова викладання	українська
Код кафедри	КТСУ
ECTS – кредити	3

Основні поняття та визначення: надлишковість, стиснення з втратами і без втрат, характеристики методів стиснення, класифікація методів стиснення, області застосування стиснення даних.

Ефективне кодування аналогових джерел інформації: нерівномірне квантування; адаптивна дискретизація; диференційна імпульсно-кодова модуляція; стиснення з використанням ортогональних перетворень; особливості стиснення звуку (вокодери та ABS-кодеки).

Універсальні методи стиснення дискретних даних: статистичні методи стиснення (нерівномірні префіксні коди, арифметичне кодування); адаптивні статистичні методи стиснення; словникові методи стиснення; методи контекстного моделювання.

Спеціальні методи стиснення дискретних даних: методи стиснення даних з довгими послідовностями однакових символів; стиснення з використанням сортуючих перетворень; стиснення двовимірних даних та зображень.

### 70в ФОРМАЛІЗАЦІЯ І МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМ

Семестри вивчення	8
Загальний обсяг, години	72
Аудиторні заняття, години	48
Види навчання:	
лекції, години	32
лабораторні роботи, години	
практичні заняття, години	16
Самостійна робота, години	24
Розрахунково-графічні роботи, години	
Курсові роботи і проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 залік
Мова викладання	українська

Код кафедри	КТСУ
ECTS – кредити	2

Методи розмірності і подібності. Поняття моделі, фізичне математичне імітаційне моделювання. Подібність. Критерії подібності. III-теорема. Фізичне моделювання. Методи планування експерименту.

Математичний апарат теорії планування експерименту. Методи теорії ймовірностей, факторні плани. Латинські квадрати. Відсіювання даних. Теорія похибок. Непрямі, сукупні, сумісні вимірювання. Згладжування даних. Регресія.

Математичне та фізичне моделювання об'єктів. Схема машинного моделювання. Етапи. Моделювання об'єктів нафтогазового комплексу. Концептуальні моделі. Неперервно-детерміновані, дискретно-детерміновані, неперервно-стохастичні, дискретно-стохастичні системи.

### 71в ЦИФРОВА ОБРОБКА ЗОБРАЖЕНЬ

Семестри вивчення	5
Загальний обсяг, години	81
Аудиторні заняття, години	51
Види навчання:	
лекції, години	34
лабораторні роботи, години	17
практичні заняття, години	
Самостійна робота, години	30
Розрахунково-графічні роботи, години	
Курсові роботи і проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 залік
Мова викладання	українська
Код кафедри	КТСУ
ECTS – кредити	3

Аналіз та обробка векторних і матричних даних в MATLAB. Створення векторів і матриць. Індексція і векторизація. Оптимізація функцій для роботи з векторами і матрицями. Передача матричних даних. Використання стандартних функцій для виконання базових операцій лінійної алгебри. Графічні можливості пакету. Створення скриптів, написання функцій та сценаріїв. Робота із структурами.

Робота з зображеннями в MATLAB. Основні поняття машинної графіки та її реалізація в MATLAB. Типи зображень. Типи даних і формати зображень, які підтримуються графічним інструментарієм (Image Processing Toolbox) пакету MATLAB. Векторна і растрова графіка. Повноколірні RGB-зображення. Робота з файлами зображень. Кадрування, перетворення зображень.

Обробка зображень. Покращення зображень (побудова гістограми даних зображення, вирівнювання гістограми, зміна яскравості палітри). Бінаризація зображень. Геометричні та піксельні операції.

Фільтрація і робота з областями зображення. Створення масок спеціальних фільтрів, використання функцій 2-D лінійної фільтрації MATLAB, обробка блоків зображень. Лінійна фільтрація. Робота з областями зображення.

Морфологічні операції з зображеннями. Знайомство з практичними прийомами і методами інтепритації та характеристизації зображень. Усунення розмитості зображень. Обробка блоків зображень. Сегментація зображень. Нейромережева обробка зображень.

## БЛОК Г

### 71Г ВІЙСЬКОВА ПІДГОТОВКА

Семестри вивчення	5, 6, 7, 8
Загальний обсяг, години	675
Аудиторні заняття, години	443
Види навчання:	
лекції, години	
лабораторні роботи, години	
практичні заняття, години	443
Самостійна робота, години	232
Розрахунково-графічні роботи, години	
Курсові роботи і проекти	Курсова робота
Вид контролю	Модульний контроль, 4 заліки, 2 іспити
Мова викладання	українська
Код кафедри	ВІЙСЬК
ECTS – кредити	20

Метою проведення занять з військової підготовки є забезпечення Збройних Сил України та інших військових формувань необхідним резервом офіцерських кадрів, отримання студентами додаткових знань, умінь та навичок, необхідних для належного виконання ними військового обов'язку в запасі у мирний час, обов'язкової воєнної служби у воєнний час, а також для майбутньої професійної діяльності.

В результаті вивчення дисциплін з військової підготовки студенти набувають знання для виконання функціональних обов'язків первинних посад за визначеними військово-обліковими спеціальностями.

### 72Г ФОРМАЛІЗАЦІЯ І МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМ

Семестри вивчення	8
Загальний обсяг, години	72
Аудиторні заняття, години	48
Види навчання:	
лекції, години	32
лабораторні роботи, години	
практичні заняття, години	16
Самостійна робота, години	24
Розрахунково-графічні роботи, години	
Курсові роботи і проекти	
Вид контролю	Модульний контроль, 1 залік
Мова викладання	українська
Код кафедри	КТСУ
ECTS – кредити	2

Методи розмірності і подібності. Поняття моделі, фізичне математичне імітаційне моделювання. Подібність. Критерії подібності. III-теорема. Фізичне моделювання. Методи планування експерименту.

Математичний апарат теорії планування експерименту. Методи теорії ймовірностей, факторні плани. Латинські квадрати. Відсіювання даних. Теорія похибок. Непрямі, сукупні, сумісні вимірювання. Згладжування даних. Регресія.

Математичне та фізичне моделювання об'єктів. Схема машинного моделювання. Етапи. Моделювання об'єктів нафтогазового комплексу. Концептуальні моделі.

**ПЕРЕЛІК**  
**кафедр, що забезпечують підготовку фахівців**  
**з базовою вищою освітою за напрямом “”**  
**(освітньо-кваліфікаційний рівень – бакалавр)**

Назва кафедри	Код кафедри
Історії та політології	ІСТ
Англійської мови, німецької та французької мови	ІНМОВ
Фізвиховання і спорту	СПОРТ
Вищої математики	ВМАТ
Інформатики	ІНФ
Інженерної та комп'ютерної графіки	ІКГ
Теоретичної механіки	ТМЕХ
Документознавства та інформаційної діяльності	ДОК
Екології	ЕКОЛ
Філософії	ФІЛ
Безпеки життєдіяльності	БЖД
Економічної теорії	ЕКТ
Електротехніки	ЕТ
Військової підготовки	ВІЙСЬК
Державного управління	ПРАВ
Управління виробництвом	УПВ

## IV СЛОВНИК

**ECTS – European Community Course Credit Transfer System** – це кредитна система, яка пропонує спосіб вимірювання та порівняння навчальних досягнень і переведення їх з одного вищого навчального закладу до іншого. Ця система створена для забезпечення єдиної процедури оцінки навчання за кордоном, системи виміру і порівняння результатів навчання, їхнього академічного визнання і передачі від одного вищого навчального закладу іншому. Система може використовуватися усередині вищого навчального закладу, між вищими навчальними закладами однієї країни, а так само між вищими навчальними закладами – партнерами з різних країн. Система ECTS базується на принципах взаємної довіри учасників і передбачає виконання правил щодо всіх її частин: ECTS-кредитів, ECTS-оцінок, Угоди про навчання і Зарахування кредитів.

**Кредит ECTS** – одиниця вимірювання навчального навантаження студента. ECTS-кредити відображають навантаження студента за відповідним курсом. Один семестр денного навчання відповідає 30, один рік – 60 кредитам ECTS, що присуджуються по завершенні періоду навчання і складання іспитів.

**Кредитно-модульна система (КМС)** організації навчального процесу – це форма організації навчального процесу, яка ґрунтується на поєднанні модульних технологій та використання залікових одиниць – залікових кредитів. В ІФНТУНГ застосовується кредитна система, яка ґрунтується на принципах Європейської кредитно-трансферної системи – ECTS.

**Заліковий кредит** – це одиниця виміру навчального навантаження, студент, або закінчений обсяг навчальної діяльності, яку має виконати студент.

**ECTS-оцінки** використовуються для спрощення переведення оцінок між вищими навчальними закладами, забезпечуючи конвертованість внутрішніх оцінок вищих навчальних закладів.

**Угода про навчання** – це документ, в якому визначаються права та обов'язки сторін при навчанні за кредитно-модульною системою, і який укладають студент, прийнятий до ІФНТУНГ, з одного боку, та ІФНТУНГ, з іншого боку. Угоду про навчання також укладають між собою освітні заклади-партнери у разі здійснення частини навчання Тим чи іншим студентом в іншому закладі освіти. В Угоді зазначається перелік дисциплін, які студент буде вивчати у закладі-партнері, права та обов'язки закладів-партнерів.

**Зарахування кредитів**, отриманих студентом у закладі-партнері гарантується закладом, що направив студента на навчання в інший заклад, угодою про навчання. Після повернення студента до свого закладу виконується переведення ECTS-оцінок, отриманих у закладі-партнері у внутрішні оцінки.

**Освіта** – це процес і результат засвоєння систематизованих знань, умінь та навичок. Освіта – основа інтелектуального, культурного, духовного, соціального, економічного розвитку суспільства і держави.

**Вища освіта** – це курс (цикл курсів) навчання, доступ до якого надає повна середня освіта, і який визнається компонентним фаховим органом, як такий, що належить до національної системи вищої освіти.

**Кваліфікаційна характеристика** – це нормативний документ компетентного фахового органу, погоджений із замовником кадрів, у якому формулюються вимоги



до професійних якостей, знань і умінь фахівця, що необхідні для виконання завдань професійної діяльності згідно з потребами ринку праці.

**Програма з вищої освіти (освітня програма)** – це курс (цикл) навчання, який реалізується за допомогою навчального процесу, і після закінчення якого слухачу присвоюється кваліфікація з вищої освіти.

Освітня програма складається з навчальних дисциплін, визначених за назвою, змістом та обсягом, інших видів навчальної діяльності, які у сукупності забезпечують формування у слухача (студента), якостей, знань і умінь фахівця відповідно до вимог кваліфікаційної характеристики.

**Навчальний процес** – це система дидактичних, методичних та організаційних заходів, спрямованих на реалізацію освітньої програми.

**Кваліфікація з вищої освіти** – це присуджені закладом освіти звання або ступінь, зафіксовані у дипломі, який засвідчує успішне закінчення програми з вищої освіти.

**Організація навчального процесу** – це система заходів, які охоплюють розподіл навчального навантаження між кафедрами закладу освіти, підбір викладачів, створення розкладу занять, консультацій, видів поточного та підсумкового контролю, державної атестації. Організація навчального процесу забезпечується навчальними підрозділами закладу освіти (навчальним відділом, факультетами, кафедрами тощо).

**Навчальний план** – це основний нормативний документ закладу освіти, за допомогою якого здійснюється організація навчального процесу. Навчальний план містить у собі розподіл залікових кредитів між дисциплінами, графік навчального процесу, а також план процесу за семестрами, який визначає перелік та обсяг, форми проведення поточного та підсумкового контролю, державної атестації.

Кредитно-модульна система організації навчального процесу передбачає можливість складання індивідуальних навчальних планів для окремих студентів.

**Індивідуальний навчальний план** складається студентом за допомогою викладача-куратора на кожний наступний навчальний рік наприкінці попереднього навчального року. В індивідуальному навчальному плані зазначаються дисципліни, які студент обирає згідно з затвердженим навчальним планом нормативами для вивчення у наступному навчальному році.

**Навчальна програма дисципліни** визначає її місце і значення у процесі формування фахівця, її загальний зміст, знання та уміння, які набуває студент у результаті вивчення дисципліни. Навчальна програма дисципліни містить у собі дані про обсяг дисципліни (у годинах та кредитах), перелік тем та видів занять, дані про підсумковий контроль тощо.

**Навчальний курс** – завершений період навчання студента протягом навчального року.

**Навчальний рік** – триває 12 місяців, розпочинається, як правило, 1 вересня і для студентів складається з навчальних днів, днів проведення контрольних заходів (модульного контролю та залікових тижнів), екзаменаційних сесій, практик, дипломного проектування або науково-дослідної роботи, державної атестації, вихідних, святкових та канікулярних днів.

**Навчальний семестр** – складова частина навчального часу студента, що закінчується підсумковим семестровим контролем. Тривалість семестру визначається навчальним планом.

**Навчальний день** – складова частина навчального часу тривалістю не більше 9 академічних годин.

**Академічна година** – це мінімальна облікова одиниця навчального часу. Тривалість академічної години становить 45 хвилин. Дві академічні години утворюють пару академічних годин.

**Навчальні (аудиторні) заняття** – лекції, лабораторні, практичні, семінарські заняття тривають дві академічні годин з перервами між ними і проводяться за розкладом.

**Лекція** – основна форма проведення навчальних занять, призначених для засвоєння теоретичного матеріалу.

**Лабораторне заняття** – форма навчального заняття, при якому студент під керівництвом викладача особисто проводить натурні або імітаційні експерименти чи досліди з метою практичного підтвердження окремих теоретичних положень даної навчальної дисципліни, набуває практичних навичок роботи з лабораторним устаткуванням, обладнанням, обчислювальною технікою, вимірювальною апаратурою, методикою експериментальних досліджень у конкретній предметній галузі.

**Практичні заняття** – форма навчального заняття, при якій викладач організує детальний розгляд студентами окремих теоретичних положень навчальної дисципліни та формує вміння і навички їх практичного застосування шляхом індивідуального виконання студентом відповідно сформульованих завдань.

**Семінарське заняття** – форма навчального заняття, при якій викладач організує дискусію навколо попередньо визначених тем, до котрих студенти готують тези виступів на підставі індивідуального виконаних завдань (рефератів).

**Консультація** – форма навчального заняття, при якій студент отримує відповіді від викладача на конкретні запитання або пояснення певних теоретичних положень чи аспектів їх практичного застосування.

**Самостійна робота студента** – основний засіб оволодіння навчальним матеріалом у час, вільний від обов'язкових навчальних занять.

**Індивідуальні завдання з окремих дисциплін (реферати, розрахункові, розрахунково-графічні, курсові, дипломні проекти або роботи тощо)** видаються студентам в терміни, передбачені навчальним планом. Індивідуальні завдання виконуються студентом самостійно при консультуванні викладачем.

**Курсові проекти (роботи)** виконуються з метою закріплення, поглиблення і узагальнення знань, одержаних студентами за час навчання та їх застосування до комплексного вирішення конкретного фахового завдання.

**Поточний контроль** здійснюється під час проведення аудиторних занять і має за мету перевірку засвоєння студентами кредитних модулів навчальної дисципліни.

**Підсумковий контроль** (семестровий контроль та державна атестація) проводиться з метою оцінки результатів навчання на певному освітньому (кваліфікаційному) рівні або на окремих його завершених етапах.

**Семестровий контроль** проводиться у формах семестрового іспиту, диференційованого заліку з конкретної навчальної дисципліни в обсязі навчального матеріалу, визначеного навчальною програмою.

**Семестровий іспит** – це форма підсумкового контролю засвоєння студентом теоретичного та практичного матеріалу з окремої навчальної дисципліни за семестр, що проводиться як контрольний захід під час іспитової сесії.

**Семестровий диференційований залік** – це форма підсумкового контролю, що полягає в оцінці засвоєння студентом навчального матеріалу з певної дисципліни та на підставі результатів виконаних індивідуальних завдань, що проводиться як контрольний захід під час **залікового тижня**.

**Семестровий залік** – це форма підсумкового контролю, що полягає в оцінці засвоєння студентом навчального матеріалу з певної дисципліни та на підставі результатів виконання ним певних видів робіт на практичних, семінарських або лабораторних заняттях, що проводиться як контрольний захід під час **залікового тижня**.

**Модульний контроль** – це різновид контрольних заходів, який проводиться з метою оцінки результатів навчання студентів на визначених його етапах, а також для встановлення зворотного зв'язку між викладачем, його якістю викладання і рівнем знань і умінь студентів.

**Допуск до продовження навчання** у наступному семестрі отримують студенти, які під час семестрового контролю отримали позитивні оцінки з навчальних дисциплін, що складають не менш, ніж 90% залікових кредитів, запланованих на поточний семестр. Навчальні дисципліни, з яких студент отримав незадовільні оцінки у поточному семестрі, а також дисципліни наступного семестру, які є до них попередніми, включаються до індивідуального навчального плану цього студента на наступний навчальний рік.

**Державна атестаційна студента** здійснюється державною іспитовою (кваліфікаційною) комісією після завершення навчання на певному освітньому (кваліфікаційному) рівні або його етапі з метою встановлення фактичної відповідності рівня освітньої (кваліфікаційної) підготовки вимогам освітньої (кваліфікаційної) характеристики.

Державна атестація здійснюється у формах державного іспиту, комплексного іспиту у формі виконання комплексних кваліфікаційних завдань, захисту дипломного проекту (роботи). Дипломні (кваліфікаційні) проекти (роботи) виконуються на завершальному етапі навчання студентів і передбачають: систематизацію, закріплення, розширення теоретичних і практичних завдань зі спеціальності та застосування їх при вирішенні конкретних наукових, технічних, економічних виробничих та інших завдань; розвиток навичок самостійної роботи та оволодіння методикою дослідження та експерименту, пов'язаних з темою проекту (роботи).

**Дипломний проект** – кваліфікаційна робота, що призначена для об'єктивного контролю ступеня сформованості умінь вирішувати типові задачі діяльності, які, в основному, віднесені в освітньо-кваліфікаційних характеристиках до проектної (проектно-конструкторської) і виконавської (технологічної, операторської) робочим функціям.

**Дипломна робота** – кваліфікаційна робота, призначена для об'єктивного контролю ступеня сформованості умінь вирішувати типові задачі діяльності, які, в основному, віднесені в освітньо-кваліфікаційних характеристиках до організаційної, управлінської і виконавської (технологічної, операторської) робочим функціям.

**Практична підготовка** – обов'язковий компонент освітньо-професійної програми для здобуття студентом професійних навичок та вмінь.

**Військова підготовка, військові табори** – форми навчальних занять для студентів громадян України, які виявили бажання отримати військову фахову підготовку.