

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор



А.М. Туренко

2017 р.

ОСВІТНЯ ПРОГРАМА
(освітньо-професійна програма)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	14 «Електрична інженерія»
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	142 «Енергетичне машинобудування»
ПРОФЕСІЙНА КВАЛІФІКАЦІЯ	Інженер-механік
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	1-й (бакалаврський)
СТУПІНЬ	Бакалавр
ТИП ДИПЛОМУ ТА ОБСЯГ ПРОГРАМИ	Одиничний ступінь, 240 кредитів ЕКТС
АКРЕДИТАЦІЙНА ОРГАНІЗАЦІЯ	Національна агенція із забезпечення якості освіти
ПЕРІОД АКРЕДИТАЦІЇ	
ЦИКЛ / РІВЕНЬ ПРОГРАМИ	FQ-EHEA – перший цикл QF-LLL – 6 рівень

ЗМІСТ

	Вступ - Що таке система ECTS?	3
1	Загальний опис факультету	5
2	Загальний опис кафедр факультету	7
3	Структура програми навчання за напрямками підготовки	9
3.1	Загальна характеристика напрямку підготовки за спеціальністю	9
3.2	Опис і структура програми навчання	9
3.3	Структура програми навчання	11
3.4	Структурно-логічна схема підготовки бакалавра	15
4	Опис розділів програми	19
5	Організація навчального процесу	28
6	Оцінювання та розподілення кредитів	28
7	Основні терміни та визначення	31

ВСТУП - ЩО ТАКЕ СИСТЕМА ECTS ?

Система ECTS (*European Credit Transfer System*) – це система, яка створена для забезпечення єдиної міждержавної процедури оцінювання навчання, систему виміру і порівняння результатів навчання, їх академічного визнання і передачі від одного закладу освіти іншому. Система може використовуватись усередині вищого навчального закладу, між вищими навчальними закладами однієї країни, а також 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*.

Система ECTS забезпечує:

- прозорість об'єкта та змісту навчання у кожному ВНЗ Європи;
- можливість поширювати та поглиблювати творчі зв'язки між ВНЗ різних країн Європи;
- підвищення можливостей для студентів щодо вибору змісту навчання у різних ВНЗ Європи;
- полегшене визнання результатів навчальної діяльності студентів ВНЗ за рахунок використання загальнозрозумілої системи стандартизованого оцінювання знань, умінь та навичок, отриманих студентами;
- інтерпретацію особливості національної системи вищої освіти.

Кредити ECTS – це відносне, а не абсолютне мірило навчального навантаження студента. Вони лише визначають, яку частину загального річного навантаження займає один елемент навчального плану у навчальному закладі, який призначає кредити.

Система ECTS не визначає зміст, структуру чи еквівалентність навчальних програм навчання. Вона окреслює питання якості вищої освіти, які вирішуються власне ВНЗ під час створення необхідних баз для укладання угод про співпрацю, двосторонніх чи багатосторонніх відношень. Найчастіше система ECTS використовується студентами, викладачами і навчальними закладами, які хочуть зробити навчання за кордоном невід'ємною частиною освітнього досвіду.

Система кредитів ECTS включає **60** кредитів навчальної діяльності студентів очної форми навчання за один навчальний рік або **30** кредитів за семестр. Під навчальною діяльністю (навчальним навантаженням) розуміють навчальні заняття під керівництвом викладачів (за розкладом занять), самостійну роботу студентів, виконання курсових робіт і проектів, виконання програм навчальних практик і стажувань та інших навчальних заходів, передбачених навчальним планом, підготовку та складання інтегрованих екзаменів і заліків, захист кваліфікаційних робіт та інші контрольні навчальні заходи, пов'язані з оцінюванням знань, умінь та навичок студентів.

Навчальний процес у ХНАДУ триває **40** тижнів впродовж навчального року. 1 кредит дорівнює **36** годинам роботи студента. Для підготовки бакалавра (4 роки навчання) студент повинен засвоїти **60x4=240** кредитів за всіма дисциплінами.

60 кредитів розподіляються у навчальному році між всіма навчальними

дисциплінами, навчальними заходами, контрольними навчальними заходами (модульний контроль, інтегровані екзамени та заліки) і самостійною роботою студентів. Кредити, які виділяються на засвоєння кожної навчальної дисципліни, розподіляються всередині кожної з них у залежності від ваги (значимості) відповідних змістовних модулів навчальних дисциплін. Аналогічно визначається кількість кредитів для виконання навчальних заходів, підготовки і складання інтегрованих екзаменів, заліків і виконання інших контрольних заходів (контрольних робіт, тестування тощо).

Крім визначення обсягу навчального навантаження студента ECTS-кредити є *способом кількісного оцінювання результатів його навчальної діяльності*. ECTS-кредит встановлює зміст знань, умінь та навичок, які повинен отримати студент після завершення навчальної роботи із засвоєння змісту будь-якої дисципліни незалежно від величини кредиту. ECTS-кредит вважається отриманим студентом тільки після відповідного оцінювання досягнутих результатів із засвоєння кредиту.

Оціночна шкала наведена у таблиці 1.

Система загальних академічних одиниць – кредитів є засобом забезпечення мобільності студентів при отриманні вищої освіти не тільки у власному (основному) ВНЗ, але також і в інших ВНЗ. У Додатку до диплому сума кредитів, набраних студентом з навчальної дисципліни, вказується поряд з оцінкою у балах, отриманою студентом з цієї дисципліни.

Таблиця 1

Оціночна шкала ECTS

ECTS оцінки	% студентів, які досягають відповідної оцінки	Відповідність оцінок ECTS у балах	Пояснення оцінок
A	10	90-100	<i>Відмінно</i> – відмінне виконання, лише з незначною кількістю помилок
B	25	80-89	<i>Дуже добре</i> - вище від середнього рівня з кількома помилками
C	30	75-79	<i>Добре</i> – загалом правильна робота з певною кількістю грубих помилок
D	25	67-74	<i>Задовільно</i> – непогано, але зі значною кількістю недоліків,
E	10	60-66	<i>Достатньо</i> – виконання задовольняє мінімальні критерії
FX	-	35-59	<i>Незадовільно</i> – потрібно попрацювати перед тим, як отримати залік
F	-	0-34	<i>Незадовільно</i> – необхідно пройти повторний курс навчання з даної дисципліни

Система залікових кредитів виконує дві основні функції:

- функцію перезаліку навчальних дисциплін (або їх окремих частин), які

студент за власним бажанням вивчав в іншому ВНЗ;

– функцію накопичення кредитів – студент може отримувати вищу освіту “порціями”, перериваючи навчання або неодноразово змінюючи ВНЗ.

Студент може отримати певну суму залікових одиниць – кредитів тільки при одержанні ним позитивної оцінки з навчальної дисципліни.

1. ЗАГАЛЬНИЙ ОПИС ФАКУЛЬТЕТУ

Автомобільний факультет створений у 1930 році. За час існування факультету підготовлено більш ніж 9 тисяч фахівців.

Деканом факультету з 2005 року є кандидат технічних наук професор **АЛЬОКСА Микола Миколайович**.

На факультеті здійснюється підготовка бакалаврів і магістрів з машинобудування за спеціальностями «Автомобілі та автомобільне господарство», «Двигуни внутрішнього згорання», «Колісні та гусеничні транспортні засоби», бакалаврів за спеціальністю «Професійне навчання» з профілю підготовки «Метрологія, стандартизація та сертифікація в машинобудуванні» на базі підготовки з дисциплін: автомобілі; автомобільні двигуни; основи технології виробництва та ремонту автомобілів; технічна експлуатація автомобілів; основи технічного діагностування автомобілів; конструкція та динаміка двигунів внутрішнього згорання; газова динаміка та агрегати наддуву; експлуатаційні властивості автомобілів і тракторів; робочі процеси автомобілів і тракторів; спеціалізований рухомий склад; професійна педагогіка; педагогіка та технологія дистанційного навчання; основи стандартизації; сертифікація продукції.

На факультеті є навчальні лабораторії, оснащені сучасним обладнанням таких відомих світових фірм, як SUM та BOCSH: лабораторія з дослідження палив та експлуатаційних матеріалів, лабораторія діагностування технічного стану автомобілів, лабораторія швидкісних автомобілів, лабораторія експертизи транспорту, лабораторія двигунів внутрішнього згорання, лабораторія будови автомобілів, лабораторія ремонту машин. На цьому обладнанні студенти факультету мають можливість вести дослідницьку діяльність, проходити навчальну, виробничу та переддипломну практики. Крім цього, студенти мають можливість здобути робочу спеціальність з діагностики та технічного обслуговування автомобіля, з діагностики та технічного обслуговування двигуна та трансмісії автомобіля.

На факультеті працює: **122** науково-педагогічних працівників, з них: **22** доктора наук та професора, **67** кандидатів наук і доцентів.

Кількість студентів на факультеті за період з 2005 року по 2007 рік: 236 – за бюджетною формою навчання, 216 – за контрактом, 34 – студенти-іноземці.

Випускаючі кафедри готують бакалаврів:

➤ за напрямом – **6.070106** “Автомобільний транспорт” зі спеціальності “Автомобілі та автомобільне господарство”;

➤ за напрямом – **6.050502** “Машинобудування” зі спеціальностями, “Двигуни внутрішнього згорання”, “Колісні та гусеничні транспортні

засоби”;

Структура факультету наведена на рис.1.



Рис.1. Структура автомобільного факультету

Випускники факультету можуть працювати:

- у проектно-конструкторських організаціях, фірмах і установах, які займаються проектуванням двигунів, автомобілів та інших транспортних засобів, на станціях сервісу та технічного обслуговування;
- в автотранспортних і виробничих установах і фірмах, які займаються експлуатацією та обслуговуванням автомобілів;
- у науково-дослідних інститутах, виробничих і експлуатаційних підприємствах, навчальних закладах.

Матеріальна база факультету

Для технічної і методичної підтримки навчального процесу кафедри мають навчальні лабораторії, які обладнані сучасними приладами та устаткуванням.

У розпорядженні студентів є лекційні аудиторії, спеціалізовані кабінети, оснащені сучасними комп'ютерами лабораторії, які об'єднані в локальну мережу з підключенням до всесвітньої мережі Internet, буфет, їдальня. Також для студентів у розпорядженні університетська бібліотека з читальним залом.

Студентам з інших міст і регіонів надається гуртожиток, оснащений комп'ютерним класом і спортзалом.

Координати факультету:

Адреса: 61002, м. Харків, вул. Петровського 25, тел. (057) 707-37-16, (057) 707-36-91.

<http://www.khadi.kharkov.ua/auto-fac/>

Проїзд: станція метро Пушкінська.

2. ЗАГАЛЬНИЙ ОПИС КАФЕДР ФАКУЛЬТЕТУ

Кафедра Технічної експлуатації та сервісу автомобілів – випускаюча кафедра.

Завідувач кафедри: доктор технічних наук професор **Волков Володимир Петрович**.

На кафедрі працює: **22** науково-педагогічних працівника, з них: **5** докторів наук та професорів, **7** кандидатів наук і доцентів.

Кількість студентів, які навчаються на кафедрі за період з 2005 з 2006 року по 2008 рік (1-й, 2-й і 3 курси навчання): 180 – за бюджетною формою навчання, 2 – за контрактом.

Готує фахівців з технічної експлуатації та сервісу автомобілів.

Напрямок: автомобільний транспорт, інженерна механіка.

За спеціальністю: "Автомобілі та автомобільне господарство".

Адреса кафедри: 61002, м. Харків, вул. Петровського 25, тел. (057) 700-38-79, (057) 707-36-87, (057) 707-37-68.

Кафедра Технології машинобудування та ремонту машин – випускаюча кафедра.

Завідувач кафедри: доктор технічних наук професор **Подригало Михайло Абович**.

На кафедрі працює: **21** науково-педагогічних працівника, з них: **5** докторів наук та професорів, **12** кандидатів наук і доцентів.

Кількість студентів, які навчаються на кафедрі за період з 2006 року по 2008 рік (1-й, 2-й і 3 курси навчання): 8 – за бюджетною формою навчання, 185 – за контрактом.

Готує фахівців з ремонту автомобілів.

Напрямок: автомобільний транспорт, інженерна механіка.

За спеціальністю: "Автомобілі та автомобільне господарство".

Адреса кафедри: 61002, м. Харків, вул. Петровського 25, тел. (057) 707-37-33.

Кафедра Двигунів внутрішнього згорання – випускаюча кафедра.

Завідувач кафедри: доктор технічних наук професор **Абрамчук Федір Іванович**.

На кафедрі працює: **11** науково-педагогічних працівника, з них: **2** доктора наук та професора, **6** кандидатів наук і доцентів.

Кількість студентів, які навчаються на кафедрі за період з 2006 року по 2008 рік (1-й, 2-й і 3 курси навчання): 36 – за бюджетною формою навчання, 28 – за контрактом.

Готує фахівців з конструювання двигунів.

Напрямок: інженерна механіка.

За спеціальністю: "Двигуни внутрішнього згорання".

Адреса кафедри: 61002, м. Харків, вул. Петровського 25, тел. (057) 707-37-25.

Кафедра Автомобілів – випускаюча кафедра.

Завідувач кафедри: кандидат технічних наук професор **Клименко Валерій Іванович**.

На кафедрі працює: **23** науково-педагогічних працівника, з них: **4** доктора

наук та професора, **14** кандидатів наук і доцентів.

Кількість студентів, які навчаються на кафедрі за період з 2006 року по 2008 рік (1-й, 2-й і 3 курси навчання): 28 – за бюджетною формою навчання, 37 – за контрактом.

Готує фахівців з конструювання колісних та гусеничних транспортних засобів.

Напрямок: інженерна механіка.

За спеціальністю: "Колісні та гусеничні транспортні засоби".

Адреса кафедри: 61002, м. Харків, вул. Петровського 25, тел. (057) 700-38-77, (057) 707-37-69.

Кафедра Теорії механізмів машин і деталей машин – загально-університетська кафедра.

Завідувач кафедри: кандидат технічних наук професор **Перегон Володимир Андрійович**.

На кафедрі працює: **12** науково-педагогічних працівників, з них: **3** доктора наук та професора і **7** кандидатів наук та доцентів.

Заняття проводяться зі студентами усіх форм навчання на всіх факультетах у 2 комп'ютерних класах, кожний із яких оснащений сучасними комп'ютерами. Основна увага приділяється вивченню дисциплін із застосуванням новітніх інформаційних технологій.

Адреса кафедри: 61002, м. Харків, вул. Петровського 25, тел. (057) 707-37-10.

Кафедра Теоретичної механіки і гідравліки – загально-університетська кафедра.

Завідувач кафедри: доктор технічних наук професор **Солодов Валерій Григорович**.

На кафедрі працює: **14** науково-педагогічних працівників, з них **1** доктор наук, професор і **8** кандидатів наук та доцентів.

Заняття проводяться зі студентами усіх форм навчання на всіх факультетах.

Адреса кафедри: 61002, м. Харків, вул. Петровського 25, тел. (057) 707-37-30.

Кафедра Фізики – загально-університетська кафедра.

Завідувач кафедри: доктор технічних наук професор **Пятак Олександр Іванович**.

На кафедрі працює: **12** науково-педагогічних працівників, з них **3** доктора наук та професора і **8** кандидатів наук та доцентів.

Заняття проводяться зі студентами усіх форм навчання на всіх факультетах.

Адреса кафедри: 61002, м. Харків, вул. Петровського 25, тел. (057) 707-37-27.

3. СТРУКТУРА ПРОГРАМИ НАВЧАННЯ ЗА НАПРЯМКАМИ ПІДГОТОВКИ

3.1. Загальна характеристика напрямку підготовки за спеціальністю.

Виходячи з освітньо-кваліфікаційної характеристики бакалавра напрямку підготовки 6.050503 "Машинобудування" за спеціальністю „Двигуни внутрішнього згоряння”, а також враховуючи галузеву орієнтацію Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, освітньо-професійна програма підготовки бакалаврів з даної спеціальності в університеті складена на основі "Освітньо-професійної програми" підготовки бакалавра.

Метою підготовки фахівців з даного напрямку у Харківському національному автомобільно-дорожньому університеті є забезпечення кваліфікованими кадрами підприємств та організацій транспортного комплексу.

Бакалавр машинобудування у своїй діяльності орієнтований на такі сфери діяльності, як конструювання, експлуатація, ремонт, монтаж, виробництво. Він готується для праці в конструкторських та технологічних відділах підприємств, інститутів та бюро, в монтажних, ремонтних службах, в організаційно-управлінських службах, а також в різноманітних науково-дослідних інститутах, лабораторіях, викладачем в професійно-технічних училищах, вищих навчальних закладах першого та другого акредитаційних рівнів, у комерційних фірмах, пов'язаних з продажем технологічного обладнання та машин, у рекламних агентствах аналогічного профілю.

Напрямок діяльності бакалавра – розробка під керівництвом спеціаліста конструкцій обладнання, машин, а також модернізація, монтаж, експлуатація машин, апаратів, обладнання.

Базовий навчальний план підготовки бакалаврів спеціальності „Двигуни внутрішнього згоряння” за напрямом "Машинобудування" складено з урахуванням університетської концепції кризової теоретичної і практичної підготовки студентів Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, що враховує галузеву специфіку автодорожнього комплексу і можливості університету, а також з урахуванням особливостей майбутньої професійної діяльності випускників.

Фахівець підготовлений до роботи за видом економічної діяльності згідно з Державним класифікатором (ДК 009-96):

- проектування і виробництво двигунів внутрішнього згоряння.

3.2 Структура програми навчання

Нормативний термін навчання становить – 8 семестрів (4 роки).

Розподіл навчального часу студента за циклами дисциплін подано в табл. 2. Навчальний час визначено у годинах та кредитах (год/кр). Один кредит дорівнює 36 годинам при 20-тижневому семестрі.

У таблиці подано загальний навчальний час, що складається з аудиторної та

самостійної роботи студента. Час аудиторних занять не повинен перевищувати 36 годин на тиждень.

Навчальний час студента складається з нормативних навчальних дисциплін (5670 год. або 157,5 кр.) та вибіркової частини (1782 год. або 49,5 кр.). Нормативні навчальні дисципліни складаються з циклу гуманітарних та соціально-економічних дисциплін (1296 год. або 36 кр), та циклу природничо-наукової підготовки (3510 год. або 97,5 кр).

Нормативна частина є обов'язковою для будь-якої кафедри, що здійснює підготовку бакалаврів машинобудування.

Обсяг годин навчального часу, що визначається цією програмою, становить 7452 год. або 207 кр. До нормативної частини програми додаються 864 год. або 24 кр. на проведення модульного контролю.

Таблиця 2

Розподіл навчального часу студента за циклами дисциплін

Цикли дисциплін	Кількість, год/кр
Загальний обсяг	7452 / 207
1. Нормативні навчальні дисципліни:	5670 / 157,5
- цикл гуманітарної і соціально-економічної підготовки	1296 / 36
- цикл природничо-наукової підготовки	3510 / 97,5
- цикл професійної та практичної підготовки	864 / 24
2. Вибіркові навчальні дисципліни:	1782 / 49,5
- цикл дисциплін за вибором вищого навчального закладу	1026 / 28,5
- цикл дисциплін за вибором студентами	756 / 21

Вивчення блоку нормативних дисциплін переслідує мету забезпечення необхідного мінімуму гуманітарної, фундаментальної і професійної підготовки бакалавра, який відповідає вимогам державної освітньо-професійної програми.

Через вивчення блоку вибіркового дисциплін забезпечується реалізація галузевої специфіки університету і регіону.

Таким чином, зміст підготовки фахівців зі спеціальності "Двигуни внутрішнього згоряння" відповідає змісту підготовки державним вимогам, потребам ринку праці та його особистості.

3.3. Структура програми навчання за напрямом підготовки бакалавра 6.050503 - "Машинобудування".

Структуру програми навчання наведено у табл. 3.

Таблиця 3.

Структура програми навчання

№ з/п	Найменування дисципліни	Код дисципліни	Кількість			3 них (год)			Семестр навчання	Кількість запискових модулів	Звітність студента	Відповідальна кафедра
			годин	кредитів	Лекції	Лабор (ЛР)	СРС					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11	
А. НОРМАТИВНА ЧАСТИНА												
1.1. Цикл гуманітарної і соціально-економічної підготовки												
1	Історія України	ГЕ 01	108	3	18	18	72	1	3	і	Українознавства	
2	Українська мова	ГЕ 02	54	1,5	0	36	18	1	2	з	Українознавства	
3	Культурологія	ГЕ 03	54	1,5	18	18	18	2	2	з	Українознавства	
4	Філософія	ГЕ 04	162	4,5	36	18	108	3	3	і	Філософії і політології	
5	Психологія	ГЕ 05	54	1,5	0	18	36	7	2	з	Педагогіки	
6	Економічна теорія	ГЕ 06	108	3	18	18	72	5	3	і	Економічної теорії і права	
7	Політологія	ГЕ 07	108	3	36	18	54	6	3	і	Філософії і політології	
8	Правознавство	ГЕ 08	81	2,25	36	0	45	8	3	і	Економічної теорії і права	
9	Соціологія	ГЕ 09	54	1,5	18	0	36	4	2	з	Філософії і політології	
10	Іноземна мова	ГЕ 10	297	8,25	0	144	153	1 - 4	12	з, і	Іноземної мови	
11	Фізичне виховання	ГЕ 11	216	6	0	216	0	1 - 6	6	з	Фізичного виховання	
	Разом за цикл 1.1		1296	36	180	504	612		41	19		
1.2. Цикл природничо-наукової підготовки												
12	Фізика	ПН 12	324	9	90	90	144	2 - 4	9	і, з	Фізики	
13	Вища математика	ПН 13	540	15	162	126	252	1 - 4	12	і, з	Вищої математики	

14	Хімія	ПН 14	108	3	27	27	54	2	3	і	Хімії
15	Інформатика	ПН 15	189	5,25	54	54	81	1 - 3	6	3, і	Інформатики
16	Теоретична механіка	ПН 16	216	6	72	72	72	2 - 4	9	і	Теоретичної механіки
17	Опір матеріалів	ПН 17	216	6	72	72	72	3, 4	6	і	Мостів, конструкцій та буд. механіки
18	Теорія механізмів і машин	ПН 18	135	3,75	72	36	27	4, 5	5, КП 5 сем.	3, і	ТММ та ДМ
19	Теорія технічних систем	ПН 19	54	1,5	36	-	18	5	2	3	ТЕСА
20	Історія інженерної діяльності	ПН 20	54	1,5	18	-	36	1	1	3	ДВЗ
21	Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка	ПН 21	216	6	36	108	72	1 - 3	8	і, 3	Інженерної та комп'ютерної графіки
22	ВСТВ	ПН 22	135	3,75	36	18	81	6	3	і	ТМ і РМ
23	Деталі машин	ПН 23	216	6	54	54	108	5, 6	5, КП 6 сем.	і, 3	ТММ та ДМ
24	Основи екології	ПН 24	54	1,5	18	18	18	6	2	3	Екології
25	ТКМ та матеріалознавство	ПН 25	189	5,25	72	72	45	1 - 3	6	3, і	ТКМ
26	Теоретичні основи теплотехніки	ПН 26	108	3	45	27	36	5	3	і	ДВЗ
27	Електротехніка, електроніка та МП техніка	ПН 27	216	6	72	54	90	4, 5	6	3, і	Автомобільної електроніки
28	Гідравліка, гідро та пневмоприводи	ПН 28	135	3,75	36	36	63	4, 5	5	і, 3	Теоретичної механіки та гідравліки
29	Технологічні основи машинобудування	ПН 29	135	3,75	36	18	81	7	3 КП 7 сем	і	ТМ і РМ
30	Експлуатація та обслуговування машин	ПН 30	81	2,25	18	18	45	6	3	і	ТЕСА
31	Економіка підприємства	ПН 31	81	2,25	36	18	27	7	3	і	Економіки підприємства
32	Охорона праці	ПН 32	54	1,5	18	-	36	2	2	3	Безпеки життєдіяльності
33	Безпека життєдіяльності	ПН 33	54	1,5	18	18	18	6	2	3	Безпеки життєдіяльності
	Разом за цикл 1.2		3510	97,5	1098	936	1476		104	140	

1.3. Цикл професійної та практичної підготовки

34	Теорія ДВЗ	ПП 34	216	6	72	36	108	6,7	5 КР 7 сем	і	ДВЗ
----	------------	-------	-----	---	----	----	-----	-----	---------------	---	-----

35	Конструкція та динаміка ДВЗ	ПП 35	162	4,5	54	36	72	8	3 КП 8 сем.	i	ДВЗ
36	Системи ДВЗ	ПП 36	108	3	36	18	54	7	3	i	ДВЗ
37	Експлуатація та ремонт ДВЗ	ПП 37	108	3	36	18	54	8	3	i	ТМ і РМ
38	Газова динаміка та агрегати наддування	ПП 38	108	3	36	18	54	7	3	i	ДВЗ
39	Палива, мастила та охолоджуючі рідини	ПП 39	54	1,5	18	18	18	3	2	3	ТЕСА
40	Автоматичне регулювання та керування	ПП 40	108	3	54	18	36	7, 8	4	3, i	ДВЗ
Разом за цикл 1.3			864	24	306	162	396		23	9	

2. ВИБІРКОВА ЧАСТИНА

2.1. Дисципліни вільного вибору студента

41	Охорона праці в галузі	ВС 41	54	1,5	18	-	36	3	2	i	БЖД
42	САПР в ДВЗ	ВС 42	162	4,5	36	18	108	5	3	i	ДВЗ
43	Основи випробувань ДВЗ	ВС 43	81	2,25	36	18	27	8	3	i	ДВЗ
44	Надійність ДВЗ	ВС 44	108	3	36	18	54	7	3	i	ТМ і РМ
45	Електрообладнання електрон. і МК-керув. ДВЗ	ВС 45	72	2	18	36	18	8	2	3	Автомобільної електроніки
46	Перспективи розвитку ДВЗ	ВС 46	108	3	36	-	72	1	2	3	ДВЗ
47	Теорія горіння	ВС 47	81	2,25	36	-	45	5	2	i	ДВЗ
48	Крутильні коливання колінчастого валу	ВС 48	90	2,5	36	18	36	7	3	3	ДВЗ
Разом за цикл 2.1			756	21	252	108	396		20	8	

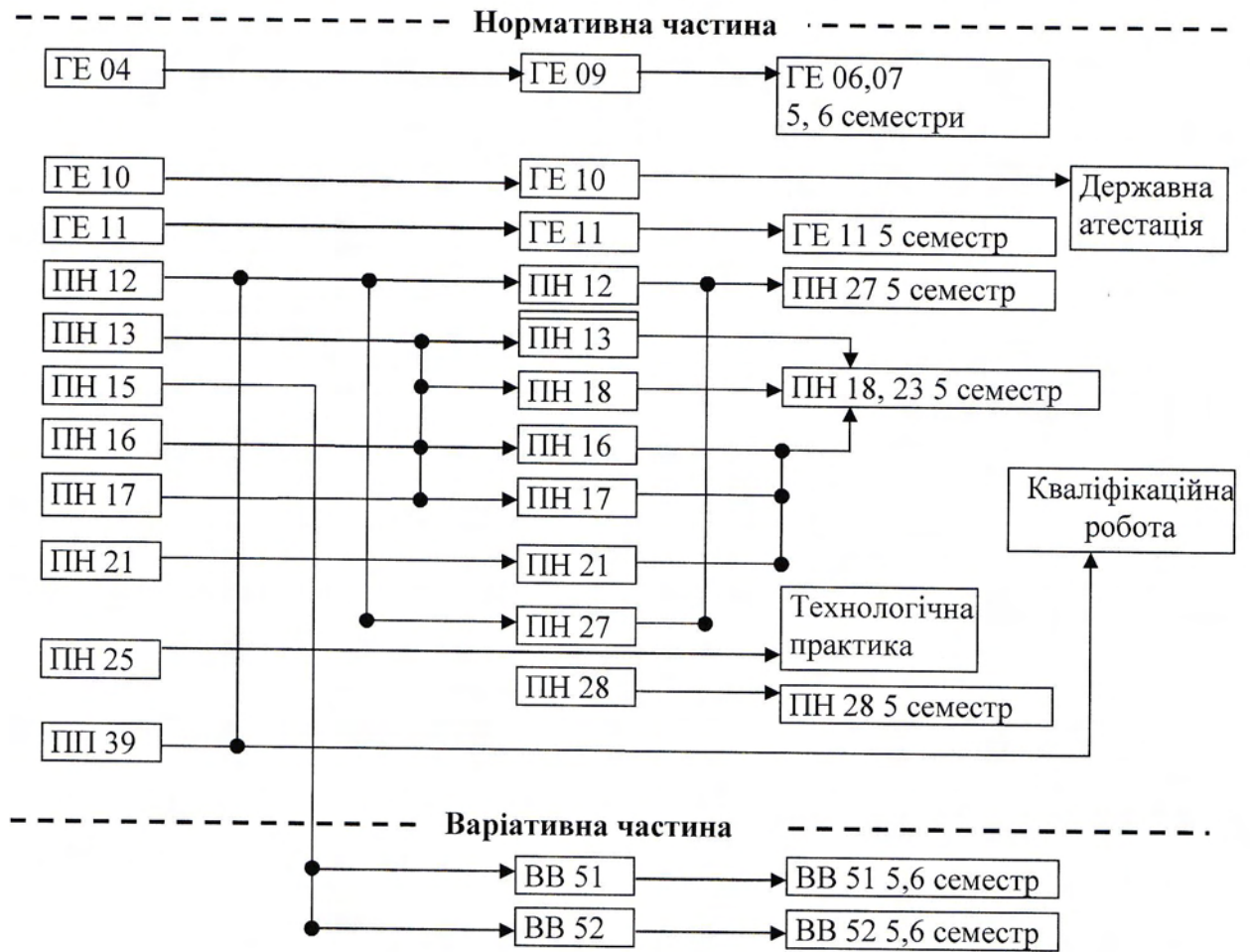
2.2. Дисципліни самостійного вибору ХНАДУ

49	Вступ до спеціальності	ВВ 49	72	2	18	-	54	1	2	3	ДВЗ
50	Будова установок з ДВЗ	ВВ 50	180	5	36	54	90	1,2	5	i, 3	ДВЗ
51	Теорія і методи наукової творчості	ВВ 51	180	5	36	36	108	6-8	4	3	ДВЗ

52	Комп'ютерна підготовка	ВВ 52	135	3,75	-	54	81	4-6	3	3	Інформатика	
53	Комп'ютерна графіка	ВВ 53	135	3,75	-	72	63	4-6	3	3	Інженерна та комп'ютерна графіка	
54	Маркетинг	ВВ 54	81	2,25	18	18	45	7	2	3	Економіки підприємства	
55	Прикладна теорія коливань	ВВ 55	162	4,5	36	36	90	6	3	3	Теоретичної механіки і гідравлики	
56	Менеджмент	ВВ 56	81	2,25	18	18	45	8	2	і	Економіки підприємств	
	Разом за цикл 2.2		1026	28,5	162	288	576		24	15	Всього: заліків - 47; іспитів - 44	
	Всього годин/кредитів		7452	207	1998	1998	3456					
Практика (по 4 тижні)												
	Навчальна (1-й курс)										ДВЗ	
	Технологічна (2-й курс)										ТКМ	
	Виробнича (3-й курс)										ДВЗ	
	Кваліфікаційна (4-й курс)										ДВЗ	
	Модульний контроль		864	24								
	Консультації, індивідуальна робота		324	9								
	Усього годин/кредитів		1188	33								
	Усього годин/кредитів за 4 роки		8640	240								

Третій семестр

Четвертий семестр

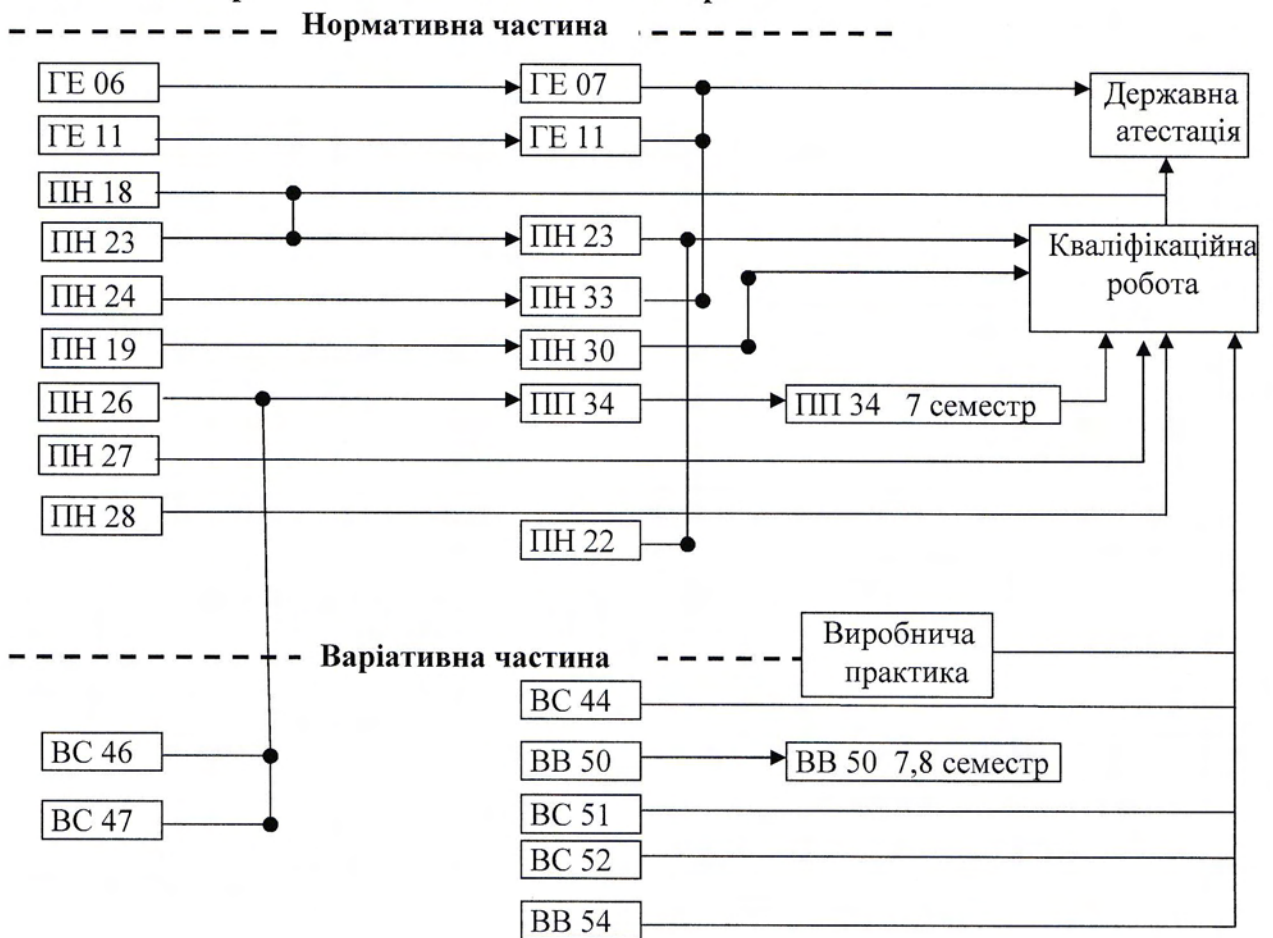


2-й курс

Шифр	Найменування дисципліни	Кількість годин			Мод. контр.	Конс.
		Загальна	Аудиторних	СРС		
1. Нормативна частина						
GE 04	Філософія	184	54	108	18	4
GE 09	Соціологія	62	18	36	6	2
GE 10	Іноземна мова	181	72	81	22	6
GE 11	Фізичне виховання	90	72	-	12	6
PN 12	Фізика	239	108	99	23	9
PN 13	Математика	265	108	117	28	12
PN 15	Інформатика	64	36	18	7	3
PN 16	Теоретична механіка	154	90	45	12	7
PN 17	Опір матеріалів	252	144	72	24	12
PN 18	Теорія механізмів і машин	75	54	9	8	4
PN 21	Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка	80	36	36	4	4
PN 25	ТКМ та матеріалознавство	53	36	9	5	3
PN 27	Електротехніка, електроніка та мікропроцес. техніка	160	54	90	12	4
PN 28	Гідравліка, гідро- та пневмоприводи	103	36	54	10	3
ПП39	Палива, мастила та охолоджуючі рідини	63	36	18	6	3
2. Варіативна частина						
BC 41	Охорона праці в галузі	62	18	36	6	2
BB 52	Комп'ютерна підготовка	89	18	63	6	2
BB 53	Комп'ютерна графіка	71	36	27	6	2
Усього годин за 2 курс		2247	1026	918	215	88

П'ятий семестр

Шостий семестр



3-й курс

Шифр	Найменування дисципліни	Кількість годин			Мод. контр	Конс.
		Загальна	Аудиторних	СРС		
1. Нормативна частина						
GE 06	Економічна теорія	123	36	72	12	3
GE 07	Політологія	123	54	54	12	3
GE 11	Фізичне виховання	83	72	-	6	5
PN 18	Теорія механізмів і машин	84	54	18	8	4
PN 19	Теорія технічних систем	63	36	18	6	3
PN 22	ВСТВ	155	54	81	16	4
PN 23	Деталі машин	248	108	108	24	8
PN 24	Основи екології	63	36	18	6	3
PN 26	Теоретичні основи теплотехніки	124	72	36	12	4
PN 27	Електротехніка, електроніка та мікропроцес. техніка	88	72	-	12	4
PN 28	Гідравліка, гідро- та пневмоприводи	54	36	9	6	3
PN 30	Експлуатація та обслуговування машин	95	36	45	10	4
PN 33	Безпека життєдіяльності	62	36	18	6	2
PPI 34	Теорія ДВЗ	127	72	36	14	5
2. Варіативна частина						
BC 42	САПР ДВЗ	186	54	108	18	6
BC 47	Теорія горіння	90	36	45	6	3
BB 51	Теорія та методи наукової творчості	142	36	90	12	4
BB 52	Комп'ютерна підготовка	66	36	18	10	2
BB 53	Комп'ютерна графіка	86	36	36	10	4
BB 55	Прикладна теорія коливачів	186	72	90		
Усього годин за 3 курс		2248	1044	900	224	80

Сьомий семестр

Восьмий семестр



4-й курс

Шифр	Найменування дисципліни	Кількість годин				
		Загальна	Аудиторних	СРС	Мод. контр.	Конс.
1. Нормативна частина						
GE 05	Психологія	62	18	36	6	2
GE 08	Правознавство	98	36	45	14	3
PN 29	Технологічні основи машинобудування	155	54	81	16	4
PN 31	Економіка підприємства	95	54	27	10	4
PP 34	Теорія ДВЗ	121	36	72	10	3
PP 35	Конструкція ДВЗ	162	90	72	26	8
PP 36	Системи ДВЗ	124	54	54	12	4
PP 37	Експлуатація та ремонт ДВЗ	125	54	54	12	5
PP 38	Газова динаміка та агрегати наддування	124	54	54	12	4
PP 40	Автоматичне регулювання та керування ДВЗ	126	72	36	12	6
2. Варіативна частина						
BC 44	Надійність ДВЗ	124	54	54	12	4
BC 48	Крутильні коливання колінч. валу	104	54	36	10	4
BC 43	Основи випробувань ДВЗ	100	54	27	14	5
BB 45	Електрообладнання електрон. і МК-керув. ДВЗ	88	54	18	11	5
BB 51	Теорія і методи наукової творчості	64	36	18	8	2
BB 54	Маркетинг	94	36	45	10	3
BB 56	Менеджмент	99	36	45	14	4
Всього годин за 4 курс		1899	846	774	209	70

4. ОПИС РОЗДІЛІВ ПРОГРАМИ

4.1. Нормативна частина

4.1.1. Цикл гуманітарних та соціально-економічних дисциплін

1.1. Історія України. *Шифр ГЕ 01.* 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 Україні (X–XX ст.); особливості сучасного розвитку країни.

1.2. Українська мова. *Шифр ГЕ 02.* Основні вимоги до мовних засобів ділового стилю; логічна завершеність формування думки, чіткість висловлювань, послідовність і точність викладу думки; деякі складні випадки усного та письмового мовлення, культура мовлення та письмо; чітке дотримання прийнятих у суспільстві норм ділового спілкування.

1.3. Культурологія. *Шифр ГЕ 03.* Суть, структура та форми культури та природи; культура та діяльність; творчість і розвиток культури, культура та мистецтво в історичному контексті, культура, гуманізм, людина; вселюдське та національне в культурі; особливості історичного розвитку української культури; проблеми національної культури в умовах становлення та розвитку державної незалежності України.

1.4. Філософія. *Шифр ГЕ 04.* Специфіка та 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 й руйнівні сили його розвитку; проблема людини у філософії; особистість та суспільство; суспільний прогрес та глобальні проблеми сучасності.

Попередні дисципліни 1.1

1.5. Психологія. *Шифр ГЕ 05.* 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.

Попередні дисципліни 1.1, 1.4, 1.7, 1.8.

1.6. Економічна теорія. *Шифр ГЕ 06.* 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.

1.7. Політологія. *Шифр ГЕ 07.* 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

Попередні дисципліни 1.1, 1.4, 1.6.

1.8. Правознавство. *Шифр ГЕ 08.* Становлення правотворення в Україні. Державне право України. Адміністративне право; трудове право; нагляд і контроль за дотриманням законодавства про працю. Порядок розгляду трудових суперечок. Правове регулювання зайнятості населення. Правові основи діяльності підприємства. Законодавче регулювання підприємницьких відносин та власності. Державне соціальне страхування. Сімейне право. Екологічне право. Кримінальне право України. Цивільне право.

Попередні дисципліни 1.6, 1.7.

1.9. Соціологія. *Шифр ГЕ 09.* Суспільство як соціальна система; зворотний вплив економіки на суспільно-політичне життя та культуру; особа як активний суб'єкт; взаємодія особистостей та груп; групова динаміка, соціальна поведінка; джерела соціальної напруги, соціальні конфлікти та логіка їх розв'язування; громадське суспільство, соціально-культурні особливості та проблеми розвитку українського суспільства; засоби соціологічних досліджень.

Попередні дисципліни 1.1, 1.5, 1.7.

1.10. Іноземна мова. *Шифр ГЕ 10.* Закріплення програми середньої школи, вивчення нового лексико-граматичного матеріалу, необхідного для спілкування в найбільш поширених повсякденних ситуаціях; оволодіння лексико-граматичним мінімумом для реферування, анотування наукової і технічної літератури та науково-технічного перекладу.

1.11. Фізичне виховання. *Шифр ГЕ 11.* Фізична культура у загальнокультурній та професійній діяльності, постійне вдосконалення загальнофізичної підготовки, заняття в одній з спортивних секцій.

4.1.2. Цикл природничо-наукових дисциплін

1.12. Фізика. *Шифр ПН 12.* Фізичні основи механіки з елементами релятивістської механіки, молекулярна фізика та термодинаміка, електрика та магнетизм, коливання та хвилі. Елементи хвильової оптики. Основи квантової механіки, квантові генератори, статистична фізика. Сучасна картина світу.

Попередня дисципліна 1.13.

1.13. Вища математика. *Шифр ПН 13.* Визначники довільного порядку. Матриці, операції з ними. Розв'язування систем лінійних рівнянь. Вектори, способи завдання, дії над ними. Система координат. Пряма на площині й у просторі. Полярні координати, параметричне завдання ліній. Лінії та поверхні другого порядку.

Диференціальне числення. Множини, дії над ними. Функція, означення, класифікація, границі послідовності та функції, нескінченно малі, безперервність функцій. Похідна, означення, властивості, техніка диференціювання, диференціал,

геометричні та фізичні застосування похідної. Інтегральне числення. Первісна функція й невизначений інтеграл, властивості, техніка інтегрування. Визначений інтеграл, його обчислення, геометричні та фізичні застосування визначеного інтеграла. Властивості інтеграла. Ряди, збіжність, сума. Знакозмінні ряди, абсолютна й умовна збіжність. Функціональні ряди, рівномірна збіжність. Степеневі ряди, стандартні розвинення функцій у степеневі ряди. Тригонометричні ряди Фур'є. Кратні й криволінійні інтеграли.

Рівняння першого порядку, задача Коші, існування розв'язку, загальний та частковий розв'язки. Типи рівнянь першого порядку. Рівняння вищих порядків, які допускають зниження порядку. Лінії рівняння другого та вищих порядків. Системи диференціальних рівнянь. Теорія ймовірностей, математична статистика.

1.14. Хімія. *Шифр ПН 14.* Атомно-молекулярна теорія, основні закони хімії, будова атомів і періодична система хімічних елементів, будова молекул, кристалів і твердого тіла, закономірність перебігу хімічних реакцій, дисперсні системи, електрохімічні процеси, комплексні сполуки, властивості елементів та їх найважливіших сполук.

1.15. Інформатика. *Шифр ПН 15.* Структура електронних обчислювальних машин. Поняття інформації, технічні та програмні засоби реалізації інформаційних процесів. Мови програмування, включаючи мови високого рівня, програмне забезпечення та технологія програмування. Використання комп'ютерної графіки; бази даних.

Попередня дисципліна 1.13.

1.16. Теоретична механіка. *Шифр ПН 16.* Кінематика точки та найпростіших рухів твердого тіла. Складний рух точки та твердого тіла. Статика. Рівняння рівноваги точки, твердого тіла і системи. Еквівалентні перетворення системи сил і приведення їх до найпростішого вигляду. Динаміка точки матеріальної системи та твердого тіла. Загальні теореми динаміки. Основи теорії співудару тіл. Визначення динамічних реакцій. Основи Лагранжевої механіки. Малі коливання системи.

Попередні дисципліни 1.12, 1.13.

1.17. Опір матеріалів. *Шифр ПН 17.* Основи розрахунків елементів машин та механізмів при різноманітних видах статичного та динамічного навантаження. Знання основних фізико-механічних характеристик матеріалів, теоретичних знань, вміння провести перевірні та проектувальні розрахунки.

Попередні дисципліни 1.12, 1.13.

1.18. Теорія механізмів і машин. *Шифр ПН 18.* Основи побудови машин і механізмів, кінематичні характеристики механізмів, дослідження руху машин і механізмів з твердими ланками, силовий аналіз та зрівноважування механізмів, тертя в машинах і механізмах, віброактивність і віброзахист, синтез важельних механізмів, синтез механізмів маніпуляторів та промислових роботів, синтез зубчастих механізмів, синтез кулачкових механізмів, керування рухом виконавчих органів машин та систем машин.

Попередні дисципліни 1.12, 1.13, 1.16.

1.19. Теорія технічних систем. *Шифр ПН 19.* Учіння про конструювання, технологічну підготовку, процес виробництва та господарчі операції, створення та використання технічних систем. Під час навчання дисципліни вивчаються такі питання: основи конструкторської діяльності; теорія технічних систем; теорія

створювання систем різної складності; прогнозування та оцінка технічних систем, технологічної підготовки та процесу виробництва.

Попередні дисципліни 1.16, 1.18.

1.20. Історія інженерної діяльності. *Шифр ПН 20.* Історія науки і техніки, основні етапи створення машин, виникнення інженерної діяльності, інженерна діяльність та експеримент, інженерна практика, теоретична підготовка, винахідництво, конструювання, технологія та організація виробництва, інженерні дослідження, проектування, іспит, відладка, експлуатація та оцінка функціонування технічних систем.

1.21. Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка. *Шифр ПН 21.* Нарисна геометрія, технічне креслення, обчислювальна геометрія, комп'ютерна графіка. Основи побудови і читання проєкційних зображень просторових об'єктів. Розвиток умінь і навичок виконання та читання технічних креслень згідно вимогам єдиної системи конструкторської документації (ЄСКД). Машинна графіка: методи й засоби машинної графіки, пакети прикладних програм для побудови креслень.

1.22. Взаємозаємність, стандартизація та технічні вимірювання (ВСТВ). *Шифр ПН 22.* Основні поняття, визначення та терміни метрології, стандартизації і взаємозаємності, основи технічних вимірювань, діючі стандарти, основи стандартизації та управління якістю продукції. Норми точності при обробці деталей, характер поєднання деталей, методи і засоби контролю нормуючих показників точності.

Попередні дисципліни 1.18, 1.21.

1.23. Деталі машин. *Шифр ПН 23.* Призначення і основні властивості проєктуємої деталі (вузла), проєктний розрахунок з головного критерію робото здібності, розробка ескізів креслень, перевірочні розрахунки за іншими критеріями робото здатності, розробка складальних та робочих креслень.

Попередні дисципліни 1.18, 1.21, 1.22.

1.24. Основи екології. *Шифр ПН 24.* Біосфера та людина: структура біосфери, екосистеми, взаємні стосунки організму й середовища, екологія та здоров'я людини, глобальні проблеми оточуючого середовища; екологічні принципи раціонального використання природних ресурсів і охорони природи; основи економіки природокористування, екозахисна техніка й технологія. Основи екологічного права; професійна відповідальність, міжнародне співробітництво в галузі оточуючого середовища.

Попередні дисципліни 1.12, 1.14.

1.25. Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство. *Шифр ПН 25.* Виробництво сталей та сплавів, формоутворення литтям та обробкою тиском, механічна обробка деталей, виробництво кольорових металів, кристалографія металів, структура та фазові перетворення, теорія та технологія термічної обробки, кольорові метали.

Попередні дисципліни 1.12, 1.14.

1.26. Теоретичні основи теплотехніки. *Шифр ПН 26.* Процеси перетворення енергії (термодинаміка), які відбуваються в різноманітних технічних пристроях, де застосовується теплота (двигуни внутрішнього згорання).

Попередні дисципліни 1.12, 1.13, 1.14.

1.27. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка. Шифр ПН 27. Основні закони електромагнетизму, фундаментальна система рівнянь, електричні кола несінусоїдального струму, метод комплексного змінного у розрахунку кіл, аналіз магнітних кіл у перехідному режимі, електровимірювальні прилади і техніка вимірювання, трансформатори, електричні машини, електронні прилади, електронні пристрої, електропривод і апаратура керування двигунами, виробництво, розподіл електричної енергії, мікропроцесорні системи, засоби програмування та використання мікропроцесорних систем.

Попередні дисципліни 1.12, 1.13.

1.28. Гідравліка, гідро- і пневмоприводи. Шифр ПН 28. Основні закони гідравліки, конструкції, характеристики гідромашин. Розрахунки систем гідропневмоприводів. Основи машинобудівної гідравліки та пневматики, узагальнюючі у собі гідравлічні та пневматичні двигуни, насоси, гідроапаратуру, гідравлічні слідкуючі приводи, систему технічних засобів гідро- та пневмоавтоматики.

Попередні дисципліни 1.12, 1.13, 1.16.

1.29. Технологічні основи машинобудування. Шифр ПН 29. Теоретичні основи технології машинобудування, розрахунки необхідних припусків, зусиль різання, призначання та проектування необхідних інструментів і пристроїв, розробка маршрутних технологій виготовлення типових деталей та вузлів машин і механізмів.

Попередні дисципліни 1.12, 1.14, 1.17, 1.22, 1.23, 1.25.

1.30. Експлуатація та обслуговування машин. Шифр ПН 30. Принципи формування експлуатаційного парку машин, порядок уведення машин в експлуатацію, основні експлуатаційні показники машин, основні положення планово-попереджувальної системи технічного обслуговування машин, особливості впливу різних факторів на працездатність машин, порядок організації робіт по відновленню працездатності машин.

Попередні дисципліни 1.34, 1.35.

1.31. Економіка підприємства. Шифр ПН 31. Економічні основи підприємства, аналіз варіантів моделі економіки, суть основних економічних категорій, наукові основи та шляхи підвищення ефективності виробництва, економії ресурсів, методи техніко-економічного обґрунтування і оптимізація наукових та організаційних рішень, оцінка ефективності науково-дослідних, проектних, конструкторських та технологічних робіт і заходів з удосконалення організації виробництва, труду та управління.

Попередні дисципліни 1.6, 1.8, 1.9.

1.32. Охорона праці. Шифр ПН 32. Соціально-економічні, правові та організаційні питання охорони праці. Основи виробничої санітарії та гігієни праці. Технічні питання забезпечення безпеки праці. Питання забезпечення пожежо- та вибухобезпеки.

Попередні дисципліни 1.12, 1.29, 1.30, 1.33.

1.33. Безпека життєдіяльності. Шифр ПН 33. Екологічні, фізіологічні та соціальні основи безпечної життєдіяльності людини. Вплив природних і технологічних факторів. Прогнозування і моделювання умов праці. Методи і засоби забезпечення безпеки праці.

Попередні дисципліни 1.12, 1.27, 1.30.

4.1.3. Цикл професійних та практичних дисциплін.

1.34. Теорія ДВЗ. Шифр ПП34. Теоретичні основи робочих процесів ДВЗ, методи розрахунків процесів, з яких складається цикл двигуна, наукові методи аналізу взаємозв'язку між основними конструктивними та режимними параметрами двигуна і його техніко-екологічними показниками. Шляхи поліпшення тепловикористання і теплової потужності основних елементів двигуна. Режими роботи двигунів різного призначення та їх характеристики. Особливості робочих процесів двигунів нетрадиційних схем.

Попередні дисципліни 1.12, 1.13, 1.14, 1.24, 1.26, 1.27.

1.35. Конструкція та динаміка ДВЗ. Шифр ПП35. Закономірність і принципи конструювання елементів двигунів внутрішнього згоряння, основи розрахунків вузлів і деталей, основні положення кінематики і динаміки ДВЗ. Аналіз зрівноваженості двигунів найбільш розповсюджених схем. Особливості конструкцій двигунів нетрадиційних схем. Напрямки подальшого вдосконалення конструкцій деталей, вузлів та агрегатів ДВЗ.

Попередні дисципліни 1.34, 1.13, 1.16, 1.17, 1.18, 1.19, 1.20, 1.21, 1.23, 1.25.

1.36. Системи ДВЗ. Шифр ПП36. Закономірності процесів та явищ, що відбуваються в системах, які забезпечують роботу сучасних ДВЗ. Принципи їх конструювання та дослідження. Сучасні вимоги та тенденції розвитку основних систем ДВЗ, методи оптимізації і їх розрахунок. Перспективи розвитку існуючих та нетрадиційних систем ДВЗ.

Попередні дисципліни 1.34, 1.35, 1.26.

1.37. Експлуатація та ремонт ДВЗ. Шифр ПП37. Принципи технічної експлуатації, обслуговування та ремонту ДВЗ. Основи організації технічного обслуговування та ремонту ДВЗ. Основні технології ремонту агрегатів, вузлів та деталей ДВЗ. Способи відновлення деталей. Технічне нормування ремонтних робіт. Автоматизація ремонтних робіт. Техніка безпеки та ресурсозберігаючі засоби та методи відновлення деталей. Перспективні шляхи розвитку авторемонтних підприємств.

Попередні дисципліни 1.34, 1.35, 2.9, 1.23.

1.38. Газова динаміка та агрегати наддування. Шифр ПП38. Закономірність та принципи визначення структури і параметрів газових потоків та агрегатів систем наддування двигунів внутрішнього згоряння. Роль і місце комбінованих ДВЗ на транспортних засобах. Основні положення, закони і методи газової динаміки, які складають засади теорії лопаточних машин. Методи газодинамічних досліджень агрегатів наддування і визначення параметрів сумісної роботи двигунів і агрегатів наддування. Напрямки вдосконалення систем наддування автотракторних двигунів. Газотурбінні двигуни – як альтернатива поршневим ДВЗ.

Попередні дисципліни 1.12, 1.13, 1.26.

1.39. Палива, мастила та охолоджуючі рідини. Шифр ПН 39. Основи технології виробництва експлуатаційних матеріалів, оптимізація потреб до них. Теорія та практика використання паливно-мастильних матеріалів на

автомобільному транспорті. Основні показники якості експлуатаційних матеріалів, їх вплив на працездатність двигуна та основних агрегатів трансмісії автомобіля. Основа взаємозаємності експлуатаційних матеріалів та шляхів зменшення їх потреби.

Попередні дисципліни 1.14, 1.35, 1.36.

1.40. Автоматичне регулювання та керування. *Шифр ПП40.* Принципи та закони автоматичного регулювання і управління параметрами ДВЗ. Основні положення теорії автоматичного управління і регулювання. Основні методи аналізу і синтезу лінійних систем автоматичного регулювання (САР). Методи оцінки якості перехідних процесів в САР частоти обертання ДВЗ. Структурні схеми регуляторів частоти обертання ДВЗ. Математичні моделі елементів ДВЗ, як об'єктів САР. Мікропроцесорне регулювання параметрів ДВЗ.

Попередні дисципліни 1.12, 1.13, 1.15, 1.18, 1.19.

4.2 Вибіркова частина

4.2.1. Цикл дисциплін вільного вибору студента

2.1. Охорона праці в галузі. *Шифр ВС41.* Питання охорони праці на автомобільному транспорті: законодавство та найважливіші нормативні документи; особливості структури системи управління охороною праці; особливості організації охорони праці на підприємствах транспорту; джерела виникнення шкідливостей та небезпечностей на об'єктах галузі, шляхи зменшення їх дії на робітників; порядок розслідування та урахування нещасних випадків на виробництві, методи аналізу травматизму; основні вимоги безпеки до технологічних процесів та обладнання, засоби колективного та індивідуального захисту від шкідливих та небезпечних виробничих чинників.

Попередні дисципліни 1.24, 1.32, 1.33, 1.40.

2.2. САПР ДВЗ. *Шифр ВС42.* Сучасні технології проектування і випробування ДВЗ автомобілів та тракторів, їх агрегатів, вузлів та деталей за допомогою комп'ютерних технологій. Системи автоматизованого проектування у процесі розвитку науки і техніки. Принцип створення САПР. Математичне, лінгвістичне забезпечення САПР. Автоматизація конструкторського, технологічного, геометричного проектування.

Попередні дисципліни 1.15, 1.16, 1.17, 1.18, 1.19, 1.21, 1.23.

2.3. Основи випробувань ДВЗ. *Шифр ВС43.* Сутність стандартних і експериментальних методів випробування автотракторних двигунів. Основні етапи дослідження робочих циклів двигунів та їх показники. Види та причини виникнення похибок, їх оцінка та шляхи їх зменшення. Засоби вимірювання основних механічних та теплофізичних параметрів двигунів. Автоматизація випробувань двигунів. Сертифікація продукції. Організація та порядок проведення акредитації випробувальних лабораторій.

Попередні дисципліни 1.26, 1.34, 1.35, 1.36.

2.4. Надійність ДВЗ. *Шифр ВС44.* Закономірність появи відмовлень і принципи використання цих закономірностей в забезпеченні надійності машин під час проектування та виробництва. Основні положення та залежності надійності.

Основні методи оцінки надійності складних систем. Методи оцінки надійності деталей машин за основними критеріями. Методи іспитів на надійність. Специфіка оцінки надійності автотракторних ДВЗ.

Попередні дисципліни 1.12, 1.13, 1.17, 1.22.

2.5. Електрообладнання, електр. та мк-керування ДВЗ. Шифр ВС45.

Класифікація електрообладнання автотракторних засобів, побудова та принцип дії як окремих елементів, так і всіх систем та комплексів у цілому. Структура, склад та функціональні зв'язки електричних систем і комплексів автотранспортних засобів, їхні основні характеристики та особливості роботи. Перспектива подальшого розвитку електричних систем і комплексів автотранспортних засобів та основні напрями їх вдосконалення.

Попередні дисципліни 1.12, 1.27.

2.6. Перспективи розвитку ДВЗ. Шифр ВС46. Закономірності розвитку двигунів внутрішнього згоряння і принципи прогнозування перспектив удосконалення ДВЗ. Стан сучасного вітчизняного і закордонного двигунобудування. Напрямки розвитку різних типів двигунів. Перспективність використання конкретних конструктивних рішень. Розширення використання в двигунах внутрішнього згоряння альтернативних палив. Використання ДВЗ нетрадиційних схем та інших двигунів. Досягнення у створенні високоефективних гібридних силових установок.

Попередні дисципліни 1.34, 1.35, 1.36, 2.9.

2.7. Теорія горіння. Шифр ВС47.

Термодинамічні і хімічні закономірності процесу займання і горіння палив в двигунах внутрішнього згоряння різних типів. Класифікація різновидів горіння. Перший закон термодинаміки і теплові ефекти реакції. Закон діючих мас. Основні поняття хімічної кінетики. Сутність ланцюгових реакцій розповсюдження полум'я в газових сумішах. Детонаційне згоряння. Інтенсифікація процесів згоряння в ДВЗ.

Попередні дисципліни 1.12, 1.13, 1.14, 1.26.

4.2.2 Цикл дисциплін самостійного вибору ХНАДУ

2.8. Вступ до спеціальності. Шифр ВВ49. Допомога студентам адаптуватися до умов навчання у ВНЗ. Поглиблення початкових знань про майбутню спеціальність. Організація навчального процесу у вищій школі. Наукова організація праці студентів. Основні поняття з інформатики та бібліотекознавства. Автомобільний транспорт України.

2.9. Будова установок з ДВЗ. Шифр ВВ50. Загальна будова та основні параметри установок з ДВЗ. Особливості конструкцій основних систем, механізмів та деталей установок ДВЗ. Склад та тенденції розвитку силових устаткувань. Нетрадиційні схеми силових устаткувань.

Попередні дисципліни 2.8.

2.10. Теорія і методи наукової творчості. Шифр ВВ51. Структура наукового дослідження та способи інформаційного пошуку. Роль і розвиток гіпотез, методи теоретичних і експериментальних досліджень. Способи математичного і фізичного моделювання. Основи етики науковця. Методи оформлення,

опанування, рецензування та захисту результатів дослідження.

Попередні дисципліни: 1.13, 1.15, 2.13.

2.11. Комп'ютерна підготовка. *Шифр ВВ52.* Технічні і програмні засоби реалізації інформаційних процесів. Моделі рішення функціональних та обчислювальних задач, алгоритмізація та програмування, мови програмування, бази даних, програмне забезпечення і технологія програмування, мережі, комп'ютерна графіка.

Попередні дисципліни: 1.13, 1.15.

2.12. Комп'ютерна графіка *Шифр ВВ53.* Основи побудови і читання проєкційних зображень просторових об'єктів. Розвиток і навичок виконання та читання технічних креслень згідно вимогам єдиної системи конструкторської документації (ЄСКД). Машинна графіка: методи і засоби машинної графіки, пакети прикладних програм для побудови креслень.

2.13. Маркетинг. *Шифр ВВ54.* Сутність маркетингу та його концепція. Системи та характеристики маркетингу. Маркетинг і товарна та цінова політика. Маркетинг та політика комунікації і розподілу. Практичний інструментарій та задоволення потреб і побажань споживачів з одночасним отриманням прибутків.

Попередні дисципліни: 1.6, 1.8, 1.9.

2.14. Прикладна теорія коливань. *Шифр ВВ55.* Закономірності та методи розрахунків параметрів коливань. Основні поняття і характеристики коливних процесів. Основні методи складання рівнянь, які описують коливні процеси в системах з одним і декількома ступенями вільності. Методи розв'язання рівнянь коливних процесів. Зведення валопроводу до крутильної системи. Коливання газу в трубах. Умови виникнення резонансу. Застосування в ДВЗ резонаторів.

Попередні дисципліни 1.12, 1.13, 1.16, 1.18, 1.19.

2.15. Менеджмент. *Шифр ВВ56.* Поняття та сутність менеджменту. Прийняття управлінських рішень та планування в організації. Організація як функція управління, мотивація, лідерство та управлінський контроль. Комунікації в системі управління організацією, ефективність управління.

Попередні дисципліни: 1.6, 1.8, 1.9, 1.40, 1.41.

5. ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

Навчальний процес організовується і проводиться згідно Закону України “Про вищу освіту”, “Положенням про організацію навчального процесу у вищих навчальних закладах”, затвердженим наказом Міністра освіти України від 2 червня 1993 року № 161 та “Положенням про організацію навчального процесу підготовки фахівців за кредитно-модульною системою у ХНАДУ”, затвердженого наказом ректора університету від 6 грудня 2006 року за № 165.

Навчально-методичне забезпечення навчального процесу здійснюється на підставі нормативних актів Міністерства освіти і науки з урахуванням науково-педагогічних досягнень у галузі вищої освіти.

Навчальний процес в університеті здійснюється у таких формах: аудиторні навчальні заняття, самостійна робота студентів, практична підготовка, контрольні заходи.

Аудиторні навчальні заняття проводяться за затвердженим в

установленому порядку розкладом. До основних видів аудиторних навчальних занять відносяться: лекції, лабораторні, практичні, семінарські, індивідуальні заняття.

Самостійна робота студента (СРС) є основним засобом засвоєння навчального матеріалу у вільний від аудиторних занять час.

Під час СРС студент опрацьовує теоретичний матеріал, виконує індивідуальні завдання, проводить науково-дослідну роботу тощо. Зміст СРС над конкретною дисципліною визначається робочою навчальною програмою з цієї дисципліни, навчально-методичними матеріалами, завданнями та вказівками викладача.

Практична підготовка студентів є невід'ємною складовою процесу підготовки фахівців усіх освітньо-кваліфікаційних рівнів і здійснюється на базах підприємств, організацій та установ різних галузей економіки, а також університету.

Метою практики є оволодіння студентами сучасними методами і формами організації та знаряддями праці в галузі їх майбутньої професії, формування та поглиблення у них, на базі одержаних в університеті знань, професійних умінь і навичок, здатності прийняття самостійних рішень під час конкретної роботи в реальних виробничих умовах.

6. ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ ТА РОЗПОДІЛЕННЯ КРЕДИТІВ ECTS

Контрольні заходи якості підготовки фахівців в університеті є необхідним елементом зворотного зв'язку в навчальному процесі. Вони забезпечують визначення рівня досягнення завдань навчання і дозволяють коригувати, при необхідності, хід навчального процесу.

В університеті використовуються такі види контролю: вхідний, поточний, модульний та підсумковий.

Вхідний контроль проводиться з метою визначення рівня підготовки студентів з тих дисциплін, які вивчалися перед вивченням певної дисципліни, або загального рівня підготовки студентів за попередній період навчання.

Поточний контроль здійснюється у формі опитування та перевірки результатів виконання різноманітних індивідуальних завдань (есе, рефератів тощо), лабораторних робіт, виступів на семінарських та практичних заняттях, експрес-контролю тощо. При цьому контроль засвоєння навчального матеріалу, запланованого на самостійне опрацювання студентом, обов'язково завершується оцінкою.

Модульний контроль здійснюється у формі виконання студентом модульної контрольної роботи, або модульного тестування і підлягає оцінюванню. Модульна оцінка знань визначається (в набраних кредитах, балах та за національною шкалою) за результатами виконання модульного тестування чи модульної контрольної роботи з даного модуля.

Підсумковий (семестровий) контроль здійснюється у формі інтегрованого заліку (екзамену) або за результатами оцінювання усіх залікових модулів, тобто після засвоєння студентом навчального матеріалу з усіх навчальних дисциплін, що завершується оцінкою. Підсумкова оцінка знань визначається (в накопичених

кредитах, балах та за національною шкалою) як середньозважена сума усіх залікових модульних оцінок за дисципліну. Зазначена підсумкова оцінка з дисципліни заноситься до додатку до диплому фахівця.

З метою забезпечення об'єктивності оцінок та прозорості контролю набутих студентами знань та вмій, підсумковий контроль здійснюється в ХНАДУ в письмовій формі або з використанням комп'ютерних технологій.

Студент має право не скласти інтегрований залік чи екзамен і отримати підсумкову семестрову оцінку із зарахуванням йому навчального курсу з дисципліни у даному семестрі, якщо він виконав протягом семестру всі види навчальної роботи без порушення встановлених термінів, успішно пройшов модульний контроль і набрав кількість балів, яка відповідає позитивній (за національною шкалою) підсумковій модульно-рейтинговій оцінці.

Державна атестація студентів, які навчаються за освітньо-професійною програмою підготовки бакалаврів проводиться в університеті у формі державного екзамену, під час якого студент повинен показати знання та вміння відповідно до освітньо-кваліфікаційних вимог. При успішному складанні державного екзамену студенти отримують документ встановленого зразку про здобуття вищої освіти за професійним спрямуванням бакалавра машинобудування.

Виконання та захист кваліфікаційної роботи бакалавра є заключним етапом навчання студента за відповідною програмою підготовки і має за мету систематизувати, закріпити і розширити теоретичні знання і практичні навички у вирішенні професійних задач, а також визначити відповідність рівня його підготовки вимогам освітньо-кваліфікаційної характеристики фахівця з повною вищою освітою певної спеціальності.

Переведення підсумкових оцінок, виражених у балах за багатобальною шкалою, у оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS здійснюється відповідно до таблиці 1.

Загальний порядок переведення, відрахування, поновлення студентів та переривання їхнього навчання зазначений у "Положенні про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів вищих закладів освіти", затвердженого наказом Міністерства освіти від 15.07.1996 № 245.

При переведенні до іншого вищого навчального закладу студент додатково додає до заяви копію договору про навчання в попередньому навчальному закладі та академічну довідку за весь період навчання, з обов'язковим зазначенням назв дисциплін, загальної кількості годин, залікових кредитів, передбачених на їх вивчення та оцінки в балах і за національною шкалою.

При позитивному розгляді заяви, деканат проводить перезарахування результатів навчання з дисциплін шляхом порівняння кількості залікових кредитів і загального часу, відведеного на дисципліну та визначає академічну різницю (з не більше ніж 10 навчальних дисциплін).

Відрахування студента з університету за академічну неуспішність здійснюється у випадку невиконання ним індивідуального навчального плану навчання, не зарахованих результатів семестрових контролів 3-х залікових модулів за дисципліну або у зв'язку з неможливістю сформувати студентом індивідуального плану на наступний рік в наслідок не зарахування йому

запланованих змістових модулів (блоків змістових модулів) та обмежень, накладених структурно-логічною схемою підготовки фахівця, а також за порушення умов договору про навчання.

Студент може взяти перерву у навчанні (академічну відпустку, повторний курс) згідно з порядком надання академічної відпустки та повторного курсу, зазначеним у “Положенні про академічні відпустки та повторне навчання у вищих закладах освіти”, затвердженому наказом Міністерства освіти України від 06 червня 1996 № 191.

Стипендіальне забезпечення студентів здійснюється за підсумками виконання індивідуального навчального плану навчання, виходячи з основних положень “Порядку призначення, виплати та розмірів стипендіального забезпечення учнів, студентів, курсантів, слухачів, клінічних ординаторів, аспірантів і докторантів”, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 08 серпня 2001 № 950, на підставі підсумкових оцінок знань студента за відповідний термін навчання (семестр).

При перевищенні граничного терміну навчання стипендія студентам не призначається.

7. ОСНОВНІ ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ

Європейська система трансферу кредитів ECTS – це система, яка створена для забезпечення єдиної міждержавної процедури оцінювання навчання, систему виміру і порівняння результатів навчання, їх академічного визнання і передачі від одного закладу освіти іншому.

Кредитно-модульна система організації навчального процесу – це модель організації навчального процесу, яка ґрунтується на поєднанні двох складових: модульної технології навчання та залікових кредитів (освітніх одиниць) і охоплює зміст, форми та види навчання, а також форми контролю знань та вмінь і навчальної діяльності студента в процесі як аудиторної, так і самостійної роботи.

Модульна технологія навчання – це одна із сучасних педагогічних технологій, що передбачає модульну (блочну) побудову навчального матеріалу та його засвоєння шляхом послідовного та ґрунтовного опрацювання навчальних модулів, мотивацію навчання на основі визначення цілей, значну самостійну навчально-пізнавальну діяльність студента та різноманітні форми тестування рівня його знань та вмінь.

Змістовий модуль – це система навчальних елементів, що поєднана за ознакою відповідності певному навчальному об’єктові.

Заліковий модуль – включає один або декілька змістових модулів, що підлягають оцінюванню. Оцінка за заліковий модуль дозволяє перевірити стан засвоєння визначеної сукупності навчального матеріалу (теоретичні відомості, практичні навички тощо). Оцінюванню набутих знань підлягають усі студенти.

Кредит – це уніфікована одиниця виміру працевтрат на виконання студентом як аудиторної, так і самостійної навчальної роботи (навчального навантаження).

Кредити ECTS є кількісними еквівалентами оцінки, призначеної для елементів навчального плану, щоб охарактеризувати *навчальне навантаження студента*. Вони відображають кількість роботи, яку вимагає кожен елемент навчального плану відносно загальної кількості роботи, *необхідної для завершення навчання у навчальному закладі*.

Заліковий кредит (залікова одиниця) – це одиниця виміру навчального навантаження, необхідного для засвоєння одного залікового модуля.

СЛС підготовки фахівця – це науково і методично обґрунтований алгоритм процесу реалізації освітньо – професійної програми (ОПП) підготовки фахівця.

Ця схема відображає задум університету в реалізації змісту ОПП до вимог освітньо – кваліфікаційної характеристики (ОКХ).

Нормативний термін навчання – термін, який визначається на підставі галузевих стандартів вищої освіти за напрямом підготовки.

Граничний термін навчання – термін, який може перевищувати нормативний (на один рік). Різниця між граничним і нормативним термінами не фінансується з державного бюджету.