

ПОГОДЖУЮ
Директор ПКТІ ПАТ
«Дніпроважмаш»

_____ Драгомирецький Д.Ю.

“ ____ ” _____ 2015 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Ректор Державного вищого
навчального закладу
«Національний гірничий
університет»

_____ Півняк Г.Г.
“ ____ ” _____ 2015 р.

ТИМЧАСОВА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА ВИЩОЇ ОСВІТИ

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	13 Механічна інженерія
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	133 Галузеве машинобудування
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Перший
СТУПІНЬ	бакалавр
ПРОФЕСІЙНА КВАЛІФІКАЦІЯ	2145.2 Інженер-механік гірничий

Дніпропетровськ
НГУ
2015

ЗМІСТ

1.	Вступ	4
1.1	Загальні відомості	4
1.2	Нормативні посилання	5
1.3	Терміни та їх визначення	6
1.4.	Позначення	9
2.	Компетенція бакалавра спеціальності «Галузеве машинобудування»	9
2.1	Загальні компетентності (за вимогами НРК)	9
2.2	Професійна компетенція бакалавра галузевого машинобудування за спеціалізаціями «Гірничі машини та комплекси» і «Комп'ютерний інжиніринг гірничого устаткування»	10
2.3	Професійна компетенція бакалавра галузевого машинобудування за вибором спеціалізацій	14
3	Вимоги до попереднього рівня освіти здобувачів	15
4	Обсяг програми та його розподіл за нормативною та вибірковою частинами	15
5	Розподіл змісту вищої освіти та кредитів за видами навчальної діяльності	16
6	Результати навчання та вимоги до структури програм дисциплін	18
7	Загальні вимоги до засобів діагностики	18
8	Терміни навчання за формами	18
9	Структурно-логічна схема	19
10	Прикінцеві положення	19

1. ВСТУП

1.1. Загальні відомості

Наказом МОН України від 06. 11. 2015 № 1151 «Про особливості запровадження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти», вищим начальним закладам запропоновано розробити та запровадити з 1-го вересня 2016 року освітні програми та навчальні плани згідно з вимогами Закону України «Про вищу освіту».

Для створення тимчасової освітньої програми за відсутності методології і методичних рекомендацій використовувались такі положення Закону України «Про вищу освіту»:

1) ст. 1, п. 1. 17 - освітня програма (освітньо-професійна, освітньо-наукова) – система освітніх компонентів на відповідному рівні вищої освіти в межах спеціальності, що визначає:

–вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою;

–перелік навчальних дисциплін і логічну послідовність їх вивчення;

–кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми;

–очікувані результати навчання, якими повинен оволодіти здобувач відповідного ступеня вищої освіти;

2) ст. 10, п. 3 - стандарт вищої освіти визначає такі вимоги до освітньої програми:

–обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти;

–складові компетенції випускника;

–нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання (сукупність знань, умінь, навичок, інших компетентностей);

–форми атестації здобувачів вищої освіти;

–вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти;

3) ст. 5, п.1 - перший (бакалаврський) рівень передбачає здобуття особою теоретичних знань та практичних умінь і навичок, достатніх для успішного виконання професійних обов'язків за обраною спеціальністю.

4) ст. 1 п. 1.13 - компетентність визначає здатність особи успішно здійснювати професійну та подальшу навчальну діяльність і є результатом навчання на певному рівні вищої освіти;

5) ст. 1 п. 1.19 - результати навчання - сукупність знань, умінь, навичок, інших компетентностей, набутих особою у процесі навчання за певною освітньо-професійною, освітньо-науковою програмою, які можна ідентифікувати, кількісно оцінити та виміряти.

На підставі цих положень прийнята (за термінологією Закону України «Про вищу освіту») така структура освітньої програми:

–виявлення видів і змісту професійної діяльності бакалавра за обраною спеціальністю (змісту вищої освіти) з урахуванням вимог професійних стандартів або еквівалентної нормативної бази;

–регламентація системи компетентностей бакалавра (змісту вищої освіти) як здатностей для успішного виконання професійних обов'язків за обраною спеціальністю з урахуванням вимог професійних стандартів або еквівалентної нормативної бази та вимог Національної рамки кваліфікацій до рівня освіти;

–розподіл компетентностей та кредитів на їх опанування за видами навчальної діяльності (навчальні дисципліни, практики, індивідуальні завдання);

– визначення результатів навчання (змісту навчання) через декомпозицію та конкретизацію компетентностей і формування системи умінь й відповідних знань у програмах усіх видів навчальної діяльності здобувача – документах безпосередньої реалізації вищої освіти.

Реалізація компетентнісного підходу до проектування вищої освіти шляхом створення однозначного зв'язку запланованих компетентностей (зовнішніх цілей вищої освіти) і результатів навчання за програмами дисциплін, практик та індивідуальних завдань (реалізація цілей) є вирішальним чинником якості вищої освіти НГУ та створення реальної системи внутрішнього її забезпечення.

Освітня програма використовується для:

- складання навчальних планів та робочих навчальних планів;
- формування індивідуальних планів студентів;
- формування програм навчальних дисциплін, практик, змісту індивідуальних завдань;
- визначення інформаційної бази для формування засобів діагностики;
- акредитації освітньої програми, інспектуванні освітньої діяльності за спеціальністю та спеціалізацією;
- зовнішнього контролю якості підготовки фахівців;
- атестації бакалаврів і магістрів спеціалізацій «Гірничі машини та комплекси» і «Комп'ютерний інжиніринг гірничого устаткування» спеціальності 133 Галузеве машинобудування;
- професійної орієнтації здобувачів фаху.

Користувачами освітньої програми є:

- здобувачі вищої освіти, які навчаються в ДВНЗ «НГУ»;
- викладачі ДВНЗ «НГУ», які здійснюють підготовку бакалаврів спеціальності 133 Галузеве машинобудування;
- Екзаменаційна комісія спеціальності 133 Галузеве машинобудування;
- Приймальна комісія ДВНЗ «НГУ».

Освітня програма поширюється на кафедри ДВНЗ "НГУ", що здійснюють підготовку фахівців ступеня бакалавра спеціальності.

Освітня програма є актуальною та корисною для абітурієнтів, здобувачів вищої освіти й роботодавців.

1.2. Нормативні посилання

Освітня програма розроблена на основі таких нормативних документів:

1. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 // Відомості Верховної Ради. – 2014. – № 37, 38.
2. Національна рамка кваліфікацій. Додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341.
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 26.04.2015 №266 «Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти».
4. Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти. – К. : Ленвіт, 2006. – 35 с.
5. Наказ МОН України від 06. 11. 2015 № 1151 Про особливості запровадження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 року № 266.
6. Наказ МОН України від 15 жовтня 2015 № 1085 Про Умови прийому на навчання до вищих навчальних закладів України в 2016 році.

1.3. Терміни та їх визначення

У програмі терміни вживаються в такому значенні:

- 1) *акредитація освітньої програми* – оцінювання освітньої програми та/або освітньої діяльності вищого навчального закладу за цією програмою на предмет відповідності стандарту вищої освіти; спроможності виконати вимоги стандарту та досягти заявлених у програмі результатів навчання; досягнення заявлених у програмі результатів навчання;
- 2) *атестація* - це встановлення відповідності засвоєних здобувачами вищої освіти рівня та обсягу знань, умінь, інших компетентностей вимогам стандартів вищої освіти;
- 3) *бакалавр* - це освітній ступінь, що здобувається на першому рівні вищої освіти та присуджується вищим навчальним закладом у результаті успішного виконання здобувачем вищої освіти освітньо-професійної програми, обсяг якої становить 180-240 кредитів ЄКТС;
- 4) *галузь знань* – основна предметна область освіти і науки, що включає групу споріднених спеціальностей, за якими здійснюється професійна підготовка;
- 5) *дипломна робота* – це кваліфікаційна робота, що має на меті виконання виробничих завдань, спрямованих на організацію технологічного процесу (технічну підготовку, забезпечення функціонування, контроль) та управління (планування, облік, аналіз, регулювання) організацією та власне технологічним процесом. Програми дипломних робіт зазвичай регламентовано певними професійними функціями й завданнями згідно з освітніми стандартами відповідних рівнів підготовки
- 6) *дипломний проект* – це кваліфікаційна робота, що присвячена реалізації виробничих завдань, переважна більшість яких віднесена до проектної та проектно-конструкторської професійних функцій. У межах цієї роботи передбачається виконання технічного завдання, ескізного й технічного проектів, робочої, експлуатаційної, ремонтної документації тощо;
- 7) *Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система* (далі – *ЄКТС*) – система трансферу і накопичення кредитів, що використовується в Європейському просторі вищої освіти з метою надання, визнання, підтвердження кваліфікацій та освітніх компонентів і сприяє академічній мобільності здобувачів вищої освіти. Система ґрунтується на визначенні навчального навантаження здобувача вищої освіти, необхідного для досягнення визначених результатів навчання, та обліковується в кредитах ЄКТС;
- 8) *засоби діагностики* – документи, що затверджені в установленому порядку, та призначені для встановлення ступеню досягнення запланованого рівня сформованості компетентностей студента при контрольних заходах;
- 9) *здобувачі вищої освіти* – особи, які навчаються у вищому навчальному закладі на певному рівні вищої освіти з метою здобуття відповідного ступеня і кваліфікації;
- 10) *змістовий модуль* – сукупність умінь, знань, цінностей, які забезпечують реалізацію певної компетенції;
- 11) *знання* - осмислена та засвоєна суб'єктом наукова інформація, що є основою його усвідомленої, цілеспрямованої діяльності. Знання поділяються на емпіричні (фактологічні) і теоретичні (концептуальні, методологічні);
- 12) *інформаційне забезпечення навчальної дисципліни* – засоби навчання, у яких системно викладено основи знань з певної дисципліни на рівні сучасних досягнень науки і культури, опора для самоосвіти і самонавчання (підручники; навчальні посібники, навчально-наочні посібники, навчально-методичні посібники, хрестоматії, словники, енциклопедії, довідники тощо);

13) *кваліфікація* - офіційний результат оцінювання і визнання, який отримано, коли уповноважений компетентний орган установив, що особа досягла компетентностей (результатів навчання) за заданими стандартами;

14) *компетентність/компетентності* - це володіння компетенцією, що виявляється в ефективній діяльності і включає особисте ставлення до предмету і продукту діяльності; компетентність – це інтегративне утворення особистості, що інтегрує в собі знання, уміння, навички, досвід і особистісні властивості, які обумовлюють прагнення, здатність і готовність розв'язувати проблеми і завдання, що виникають в реальних життєвих ситуаціях, усвідомлюючи при цьому значущість предмету і результату діяльності. (по Салову - здатність особи до виконання певного виду діяльності, що виражається через знання, розуміння, уміння, цінності, інші особисті якості);

15) *компетенція* –деяка відчужена, наперед задана вимога до підготовки особи (властивості або якості, потенційні здатності особи), наперед задана вимога щодо знань та досвіду діяльності у певній сфері;

16) *комунікація* - взаємозв'язок суб'єктів з метою передавання інформації, узгодження дій, спільної діяльності;

17) *кредит* ЄКТС – одиниця вимірювання обсягу навчального навантаження здобувача вищої освіти, необхідного для досягнення визначених (очікуваних) результатів навчання. Обсяг одного кредиту ЄКТС становить 30 годин. Навантаження одного навчального року за денною формою навчання становить, як правило, 60 кредитів ЄКТС;

18) *курсорова робота* – індивідуальне завдання, виконання якого спрямовано на організацію технологічного процесу (наприклад, технічну підготовку, забезпечення функціонування, контроль) та управління ним (планування, облік, аналіз, регулювання);

19) *курсоровий проект* – індивідуальне завдання виконання якого відноситься здебільшого до проектної та проектно-конструкторської діяльності. Цей вид навчальної роботи може включати елементи технічного завдання, ескізи та технічні проекти, розроблення робочої, експлуатаційної, ремонтної документації тощо. Виконання курсорового проекту регламентується відповідними стандартами;

20) *магістр* - це освітній ступінь, що здобувається на другому рівні вищої освіти та присуджується вищим навчальним закладом у результаті успішного виконання здобувачем вищої освіти відповідної освітньої програми. Ступінь магістра здобувається за освітньо-професійною або за освітньо-науковою програмою. Обсяг освітньо-професійної програми підготовки магістра становить 90-120 кредитів ЄКТС, обсяг освітньо-наукової програми - 120 кредитів ЄКТС. Освітньо-наукова програма магістра обов'язково включає дослідницьку (наукову) компоненту обсягом не менше 30 відсотків;

21) *методичне забезпечення навчальної дисципліни* – рекомендації до супроводження навчальної діяльності студента за всіма видами навчальних занять, що містить, в тому числі інформацію щодо засобів та процедури контрольних заходів, їх форми та змісту, методів розв'язання вправ, джерел інформації;

22) *модульний контроль* – оцінювання ступеню досягнення студентом запланованого рівня сформованості компетенцій за видами навчальних занять;

23) *молодший бакалавр* - це освітньо-професійний ступінь, що здобувається на початковому рівні (короткому циклі) вищої освіти і присуджується вищим навчальним закладом у результаті успішного виконання здобувачем вищої освіти освітньої-професійної програми, обсяг якої становить 90-120 кредитів ЄКТС;

24) *навчальна дисципліна* – сукупність модулів, що підлягає підсумковому контролю;

25) *об'єкт діяльності* – процеси, явища, технології або (та) матеріальні об'єкти на які спрямована діяльність фахівця (суб'єкта діяльності). Незалежно від фізичної природи об'єкт діяльності має певний період (цикл) існування, який передбачає етапи: проектування (розроблення), протягом якого вирішуються питання щодо забезпечення певних його якостей та властивостей; створення (виробництва, впровадження); експлуатації, протягом якої об'єкт використовується за призначенням; відновлення (ремонт, удосконалення), яке пов'язане з відновленням властивостей якості, підвищенням ефективності тощо; утилізації та ліквідації.

26) *освітній процес* – це інтелектуальна, творча діяльність у сфері вищої освіти і науки, що провадиться у вищому навчальному закладі (науковій установі) через систему науково-методичних і педагогічних заходів та спрямована на передачу, засвоєння, примноження і використання знань, умінь та інших компетентностей у осіб, які навчаються, а також на формування гармонійно розвиненої особистості.

27) *освітня (освітньо-професійна чи освітньо-наукова) програма* – система освітніх компонентів на відповідному рівні вищої освіти в межах спеціальності, що визначає вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, перелік навчальних дисциплін і логічну послідовність їх вивчення, кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач відповідного ступеня вищої освіти;

28) *підсумковий контроль* – комплексне оцінювання запланованого рівня сформованості компетенцій, що набуваються в наслідку вивчення окремої дисципліни;

29) *програма дисципліни* – нормативний документ, що визначає зміст навчальної дисципліни відповідно до освітньої програми, розробляється кафедрою, яка закріплена наказом ректора для викладання дисципліни;

30) *результати навчання* (Закон України «Про вищу освіту») – сукупність знань, умінь, навичок, інших компетентностей, набутих особою у процесі навчання за певною освітньо-професійною, освітньо-науковою програмою, які можна ідентифікувати, кількісно оцінити та виміряти;

31) *результати навчання* (Національна рамка кваліфікацій) – компетентності (знання, розуміння, уміння, цінності, інші особисті якості), які набуває та/або здатна продемонструвати особа після завершення навчання;

32) *робоча програма дисципліни* – нормативний документ, що розроблений на основі програми дисципліни відповідно до річного навчального плану (містить розподіл загального часу на засвоєння окремих навчальних елементів і модулів за видами навчальних занять та формами навчання);

33) *САПР* – система автоматизованого проектування;

34) *спеціалізація* – складова спеціальності, що визначається вищим навчальним закладом та передбачає профільну спеціалізовану освітньо-професійну чи освітньо-наукову програму підготовки здобувачів вищої та післядипломної освіти;

35) *спеціальність* – складова галузі знань, за якою здійснюється професійна підготовка;

36) *уміння* - здатність застосовувати знання для виконання завдань та розв'язання задач і проблем. Уміння поділяються на когнітивні (інтелектуально-творчі) та практичні (на основі майстерності з використанням методів, матеріалів, інструкцій та інструментів);

37) *якість вищої освіти* – рівень здобутих особою знань, умінь, навичок, інших компетентностей, що відображає її компетентність відповідно до стандартів вищої освіти;

38) *CAD (Computer Aided Design)* – система автоматизованого проектування;

39) *CAE (Computer Aided Engineering)* – система автоматизації інженерного аналізу;

40) *CAM (Computer Aided Manufacturing)* – системи автоматизованої технологічної підготовки виробництва;

41) *PDM (Product Data Management)* – система автоматизованого управління даними про виріб;

42) *PLM (Project Lifecycle Management)* – технологія автоматизованого управління даними про виріб;

43) *Комп'ютерний інжиніринг* - комплекс робіт з розрахунку, аналізу, дослідження технічних об'єктів у процесах їх проектування, конструювання, виготовлення, використання, технічного обслуговування, ремонтів, зберігання та транспортування з використанням спеціалізованого інженерного програмного забезпечення.

44) *MBSE — Model-Based Systems Engineering* — методологія моделювання, яка супроводжує всі стадії життєвого циклу технічних об'єктів (від концептуального проекту через проектування (CAD), аналіз (CAE), до їх утилізації) на основі застосування спеціалізованих математичних моделей різного класу складності, що забезпечують адекватність опису реальних об'єктів, їх взаємодії з навколишнім середовищем і процесів, які вони виконують.

1.4. Позначення

НРК – Національна рамка кваліфікацій;

ЗК – загальні компетентності;

ПК – професійні компетентності за спеціальністю;

ПК_N – професійні компетентності за спеціалізацією N;

Н – нормативний вид навчальної діяльності за спеціальністю;

В – вибіркова навчальна діяльність;

С_N – види навчальної діяльності спеціалізації N;

КП – курсовий проект.

2. КОМПЕТЕНЦІЯ БАКАЛАВРА СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ГАЛУЗЕВЕ МАШИНОБУДУВАННЯ»

2.1. Загальна компетенція бакалавра спеціальності (за вимогами НРК)

ЗК ₁	Здатність розв'язувати комплексні практичні задачі проектування, виробництва та експлуатації машин
ЗК ₂	Здатність використовувати знання відкритих людством законів природи в виробничій діяльності, виявляти фізичну сутність процесів, з якими має справу
ЗК ₃	Здатність оперувати фізичними термінами й поняттями, обирати основні фізичні закони, в наслідок дії яких спостерігається те чи інше явище або виконується необхідний технологічний процес

ЗК ₄	Здатність здійснювати пошук інформації заданого типу, виконувати розрахунки інженерних задач за допомогою відповідних прикладних програм, виконувати комп'ютерні операції щодо розробки нормативно-технічної документації на виробі машинобудування, яка містить тексти, формули, графіки, електронні таблиці, тощо.
ЗК ₅	Здатність завдяки розвиненому просторовому мисленню скласти тривимірні комп'ютерні моделі технічних об'єктів
ЗК ₆	Здатність доносити до фахівців і нефахівців інформацію, ідеї та власного досвіду в галузі професійної діяльності
ЗК ₇	Здатність толерантно взаємодіяти в соціальному середовищі, співробітничати в трудовому колективі, уникати конфліктів і розв'язувати їх
ЗК ₈	Здатність використовувати іноземну мову для вивчення закордонного досвіду та для встановлення професійних контактів
ЗК ₉	Здатність відповідально відноситись до виконання службових обов'язків і в суспільній поведінці
ЗК ₁₀	Здатність адаптуватися до нових економічних, соціальних, політичних і культурних умов при професійної діяльності
ЗК ₁₁	Здатність самокритично здійснювати контроль особисто виконаної роботи, знаходити та виправляти похибки
ЗК ₁₂	Здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності

2.2. Професійна компетенція бакалавра галузевого машинобудування за спеціалізаціями «Гірничі машини та комплекси» і «Комп'ютерний інжиніринг гірничого устаткування»

Узагальнений об'єкт професійної діяльності – машини, устаткування та обладнання для видобутку, переробки, збагачення й транспортування твердих корисних копалин підземним, відкритим чи підводним способом і процеси, які вони виконують.

Види професійної діяльності – наукова, конструкторська, проектувальна, технологічна, організаційна.

Наукова діяльність бакалавра полягає в проведенні інженерних досліджень, що містять пошук потрібної інформації, її аналіз, дослідно-конструкторські роботи та обробку отриманих результатів.

Конструкторська діяльність бакалавра полягає в розробці технічної пропозиції, ескізного та технічного проектів і робочої конструкторської документації на виготовлення типових виробів машинобудування й складальних одиниць машин середньої складності.

Проектувальна діяльність бакалавра полягає в розробці проектів виробничих ділянок гірничих і гірничо-збагачувальних підприємств.

Технологічна діяльність бакалавра переважно полягає в розвитку механічного господарства виробничої ділянки машинобудівного, гірничого чи гірничого-збагачувального підприємства, в підвищенні на них рівня механізації та автоматизації виробничих процесів, в удосконаленні методів експлуатації, обслуговування та ремонту устаткування.

Організаційна діяльність бакалавра полягає в складанні плану робіт та керуванні сектором конструкторського бюро чи підрозділом служби механіка на виробничій ділянці при монтажі, експлуатації, обслуговуванні та ремонті гірничого устаткування.

Професійна компетенція бакалавра галузевого машинобудування за видами діяльності полягає в наступному:

Наукова діяльність	
ПК ₁	Складання аналітичних оглядів про можливі шляхи вирішення технічних проблем, що виникають при проектуванні машин, на підставі вивчення науково-технічної інформації та аналізу досвіду їх створення
ПК ₂	Брати участь у складанні планів та проведенні експериментальних чи комп'ютерних досліджень з визначення раціональних параметрів проєктованого об'єкту, застосовуючи методи моделювання зазначених об'єктів і процесів, які вони виконують, з подальшою обробкою й аналізом отриманих результатів
ПК ₃	Інженерне супроводження гірничих машин і комплексів на всіх стадіях життєвого циклу, застосовуючи методологію <i>MBSE</i>
ПК ₄	Брати участь у роботі науково-технічної ради підприємства, конференціях і семінарах, доповідати результати виконаних досліджень і проєктів
Конструкторська діяльність	
ПК ₅	Складання тривимірних комп'ютерних моделей деталей машин і виробів машинобудування середньої складності
ПК ₆	Моделювання та аналіз роботи механізмів машин за допомогою САПР
ПК ₇	Визначення основних закономірностей технологічного навантаження на створювану гірничу чи збагачувальну машину, на підставі знань фізичних засад процесу який вона виконує
ПК ₈	Обирання типу та розрахунок параметрів інструменту чи робочих поверхонь виконавчого органу створюваної машини на підставі даних про її технологічне навантаження
ПК ₉	Визначення кінематичних та динамічних параметрів конструйованого виробу застосовуючи методи аналізу та синтезу різноманітних механізмів машин
ПК ₁₀	Виконання кінематичного та силового розрахунків привода загального призначення, визначення параметрів навантаження механічних передач
ПК ₁₁	Вибір типу та потужності двигунів за допомогою відповідних методик з урахуванням засобів регулювання їх режиму роботи та особливостей умов експлуатації
ПК ₁₂	Виконання проєктних розрахунків плоскостасової, клинопасової, поліклинопасової та ланцюгової передач, розрахунок їх елементів на міцність, жорсткість, зносостійкість, теплостійкість і довговічність
ПК ₁₃	Обирання матеріалу для виготовлення елементів металоконструкцій, деталей машин, виду і режиму термообробки, поверхневого зміцнення зубчастих коліс, валів, виходячи з режиму навантаження їх у часі та умов експлуатації
ПК ₁₄	Виконання розрахунків на міцність, жорсткість і оцінювання стійкості стержньових систем і тонкостінних деталей при дії складних типів навантаження, визначення деформацій конструкцій що виникають
ПК ₁₅	Виконання проєктних розрахунків циліндричних, конічних і черв'ячних передач, перевірка їх деталей на контактну витривалість
ПК ₁₆	Пошук раціональних, за багатьма критеріями, рішень при конструюванні виробів машинобудування з урахуванням закономірностей формування технологічного навантаження на гірничі машини, принципи їх дії, будову та показники призначення, використовуючи методи системного проектування на всіх стадіях створення машин

ПК ₁₇	Розроблення за допомогою CAD / CAM / CAE / PDM / PLM технологій складальних креслень типових виробів машинобудування і складових одиниць виробів середньої складності, використовуючи відповідні стандарти, нормативні документи та виконані розрахунки
ПК ₁₈	Конструювання деталей і складових одиниць гірничих машин і обладнання з використанням програмних систем комп'ютерного проектування (CAD-систем) на основі ефективного поєднання передових CAD / CAM / CAE / PDM / PLM-рішень
ПК ₁₉	Застосування принципів художнього конструювання для забезпечення виконання заданих функцій, привабливого вигляду та зручності при експлуатації виробів машинобудування
ПК ₂₀	Визначання показників надійності гірничого устаткування на підставі даних про закони розподілу ресурсів базових деталей машин, термінів безвідмовної роботи комплексів і відновлення їх працездатного стану;
ПК ₂₁	Розроблення робочих креслень деталей виробу відповідно діючих норм конструювання за допомогою CAD, з урахуванням обраного матеріалу деталі, технологічності конструкції, технологічних можливостей підприємства-виробника та згідно вимог ЄСКД чи технічних стандартів Європи
ПК ₂₂	Обирання посадок і призначення відповідних допусків на розміри, виходячи з призначення та умов експлуатації гладких циліндричних з'єднань деталей машин
ПК ₂₃	Розроблення динамічних моделей машин для розрахунку параметрів коливань елементів системи
ПК ₂₄	Розрахунок динамічних параметрів вібраційної техніки та перехідних процесів машин
ПК ₂₅	Орієнтовне визначення собівартості виготовлення проектного виробу машинобудування на підставі даних про його склад, масу і габарити
ПК ₂₆	Брати участь у складанні техніко-економічного обґрунтування на створення нової техніки, використовуючи економічні методи, що прийняті у галузі машинобудування та CAD / CAM / CAE / PDM / PLM-рішення
ПК ₂₇	Розроблення за допомогою сучасних систем автоматизованого проектування нормативно-технічної документації (технічний паспорт, програма і методика приймально-здавальних випробувань, монтажна та транспортна документація, тощо) на вироби машинобудування
ПК ₂₈	Забезпечення якості розробки та оформлення конструкторської документації відповідно до етапів виконання дослідно-конструкторських робіт
	Проектувальна діяльність
ПК ₂₉	Обрання раціональної технологічної схеми підземного видобутку корисної копалини та складання переліку функціональних та допоміжних машин для проектової виробничої ділянки
ПК ₃₀	Обрання раціональної технологічної схеми видобутку корисної копалини відкритим чи підводним способом та складання переліку функціональних та допоміжних машин для проектової виробничої ділянки
ПК ₃₁	Обрання раціональної технологічної схеми переробки чи збагачення корисних копалин та складання переліку функціональних та допоміжних машин для проектової виробничої ділянки
ПК ₃₂	Розроблення систем механізації підземного, відкритого, підводного видобутку й переробки корисних копалин

ПК ₃₃	Складання принципової та розрахункової схем видобувних чи збагачувальних комплексів, виконання розрахунків устаткування для визначення параметрів, що забезпечують задану експлуатаційну продуктивність, підтримання нормативного рівня їх коефіцієнта готовності та повне використання технічного ресурсу
ПК ₃₄	Визначення параметрів і розроблення проектів стаціонарних установок гірничих підприємств
ПК ₃₅	Визначення параметрів, розрахунок і проектування транспортних машин і комплексів гірничих і гірничо-збагачувальних підприємств
ПК ₃₆	Розроблення проектів систем гідроприводу, водо та повітропостачання на підставі виконаних розрахунків за допомогою відповідних прикладних програм
ПК ₃₇	Складання структурних схем з'єднання елементів гірничих машин і комплексів для аналізу їх надійності, визначення засобів структурного резервування гірничого устаткування та надійності систем, що відбудовуються в процесі експлуатації
ПК ₃₈	Проектування машин і їх складових одиниць, використовуючи сучасні методи: наступності, стандартизації, уніфікації, агрегування, модифікації та інверсії
ПК ₃₉	Розроблення робото-технічних пристроїв і систем гірничого устаткування
ПК ₄₀	Підготовка вихідних даних та складання технічних вимог на розробку систем енергопостачання та автоматизованого управління виробами машинобудування на підставі інформації про технологічні цикли їхньої роботи
ПК ₄₁	Забезпечення при проектуванні та експлуатації виробничих ділянок видобувних та збагачувальних підприємств виконання нормативів щодо безпеки праці, промислової санітарії та екології
	<i>Технологічна діяльність</i>
ПК ₄₂	Забезпечення технологічності виготовлення деталей машин та складання виробів машинобудування в процесі розробки робочої документації на їх виготовлення
ПК ₄₃	Контролювання відповідності конструктивних параметрів виробу машинобудування, що виготовляється, його вузлів та деталей конструкторській документації, використовуючи відповідні методи та засоби технічних вимірювань
ПК ₄₄	Приймання рішень з можливих змін конструкції вузлів і конфігурації деталей, потреба в яких виникає в процесі розробки технології їх виготовлення
ПК ₄₅	Визначення раціональної кількості запасних частин до гірничих машин і устаткування, що використовується на виробничій ділянці
ПК ₄₆	Застосовування сучасних методів для розробки мало відхідних, енергозберігаючих і екологічно чистих машинобудівних технологій, що забезпечують безпеку життєдіяльності людей і їхній захист від можливих наслідків аварій, катастроф і стихійних лих, уміння застосовувати способи раціонального використання сировинних, енергетичних і інших видів ресурсів у машинобудуванні
	<i>Організаційна діяльність</i>
ПК ₄₇	Розроблення річних і перспективних планів розвитку виробничої ділянки, механізації та автоматизації виробничих процесів, впровадження нових машин і модернізації наявних, використовуючи інформацію про нову техніку та стан експлуатованих машин і устаткування

ПК ₄₈	Організація ведення технічної документації служби механіка, спрямованої на виконання вимог правил безпеки і технічної експлуатації устаткування за допомогою сучасних програмних продуктів
ПК ₄₉	Організація творчої проектно-конструкторської діяльності невеликих трудових колективів
ПК ₅₀	Організація виконання комплексу технічних заходів щодо забезпечення планового видобутку й переробки корисних копалин
ПК ₅₁	Організація ефективної експлуатації механічного устаткування гірничих і машинобудівних підприємств
ПК ₅₂	Перевірка технічного стану та оцінка залишкового ресурсу технологічного устаткування за допомогою відповідних методів і засобів технічної діагностики
ПК ₅₃	Формування банку діагностичних ознак відмов машин, розроблення алгоритму їх пошуку та усунення
ПК ₅₄	Розроблення графіків технічних оглядів, ревізій, налагодження та планово-попереджувальних ремонтів гірничих машин на підставі нормативно-технічної документації устаткування, що експлуатується

2.3. Професійна компетенція бакалавра галузевого машинобудування за вибором спеціалізацій

2.3.1. Гірничі машини та комплекси

Конструкторська діяльність	
ПК1 ₁	Обирання типу та розрахунок параметрів інструменту та виконавчого органу створюваної прохідницької чи видобувної машини на підставі даних про її технологічне навантаження
ПК1 ₂	Розрахунок параметрів графіку навантаження гірничих машини у часі, обрання типів основних і допоміжних приводів й визначення їх потужностей
ПК1 ₃	Конструювання складальних одиниць гірничих машин і комплексів для підземних робіт і розробка конструкторської документації на їх виготовлення
ПК1 ₄	Розрахунок і конструювання вантажопідйомних машин для машинобудівних і гірничих підприємств
Проектувальна діяльність	
ПК1 ₅	Обрання способу ведення гірничопрохідницьких робіт і номенклатури потрібного устаткування
ПК1 ₆	Визначення показників призначення гірничого устаткування, виходячи із заданої продуктивності виробничої ділянки з урахуванням обраної технологічної схеми розробки корисної копалини, її параметрів, гірничо-геологічних і гірничотехнічних умов майбутньої експлуатації
Технологічна діяльність	
ПК1 ₇	Розробка заходів з підвищення рівня механізації та автоматизації виробничих процесів на виробничій ділянці машинобудівного, гірничого чи гірничого-збагачувального підприємства на підставі комп'ютерного моделювання та аналізу її технічної системи
Організаційна діяльність	
ПК1 ₈	Розроблення річних і перспективних планів розвитку гірничопрохідницької ділянки, впровадження нової техніки модернізації і капітальних ремонтів наявних машин

2.3.2. Комп'ютерний інжиніринг гірничого устаткування

	Конструкторська діяльність
ПК2 ₁	Збирання даних щодо експлуатаційних характеристик аналогів створюваного виробу гірничого устаткування, використовуючи джерела науково-технічної інформації, відповідні методи та засоби пошуку (у тому числі ЕОМ)
ПК2 ₂	Розрахунок параметрів і розробка конструкції складальних одиниць гірничої чи збагачувальної машини з використанням CAD / CAM / CAE / PDM / PLM технологій, визначення діючих на них навантажень, типу та потужності приводів
ПК2 ₃	Розроблення за допомогою сучасних систем автоматизованого проектування нормативно-технічної документації (технічний паспорт, програма і методика приймально-здавальних випробувань, монтажна та транспортна документація, тощо) на виробі машинобудування
	Проектувальна діяльність
ПК2 ₄	Визначення параметрів, розрахунок і проектування підйомно-транспортних машин для машинобудівних і гірничих підприємств
ПК2 ₅ КАТО	Визначення несучої спроможності металевих конструкції видобувних і збагачувальних комплексів за критеріями міцності, утомленості, зносостійкості та термостійкості на підставі навантажень, що діють, за допомогою CAD / CAM / CAE / PDM / PLM - технологій
	Технологічна діяльність
ПК2 ₆	Розроблення технології монтажу та демонтажу гірничого устаткування на підставі нормативно-технічної документації на нього з використанням CAD / CAM / CAE / PDM / PLM технологій
	Організаційна діяльність
ПК2 ₇	Організація пускових та налагоджувальних робіт на діючому і знов уведеному в експлуатацію устаткуванні з урахуванням вимог відповідних інструкцій з експлуатації

3. ВИМОГИ ДО ПОПЕРЕДНЬОГО РІВНЯ ОСВІТИ ЗДОБУВАЧІВ

Особа має право здобувати ступінь бакалавра за умови наявності в неї повної загальної середньої освіти або(та) професійної підготовки.

Особи, які попередньо отримали освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста, приймаються на перший курс (зі скороченим терміном навчання) або на другий (третій) курс (з нормативним терміном навчання) на вакантні місця ліцензованого обсягу. Особа може вступити до Державного ВНЗ «НГУ» на основі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста, здобутого за іншою спеціальністю, за умови успішного проходження додаткових вступних випробувань відповідно до діючих на момент вступу правил прийому.

4. ОБСЯГ ПРОГРАМИ ТА ЙОГО РОЗПОДІЛ ЗА НОРМАТИВНОЮ ТА ВИБІРКОВОЮ ЧАСТИНАМИ

Обсяг освітньо-професійної програми становить 240 кредитів ЄКТС. Нормативна частина програми становить 157 кредити ЄКТС (65.4 %). Обсяг вибіркової частини – 83 кредит ЄКТС (34,6 %).

**5. РОЗПОДІЛ ЗМІСТУ ВИЩОЇ ОСВІТИ
ТА КРЕДИТІВ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

№	Вид навчальної діяльності	Компетентності	обсяг, кред.
1	2	3	4
1	НОРМАТИВНА ЧАСТИНА		157
1.1	Навчальні дисципліни циклу гуманітарної та соціальної підготовки		18
P ₁	Історія української державності	ЗК ₉ , ЗК ₁₀	3
P ₂	Українська мова (за професійним спрямуванням)	ЗК ₆ , ЗК ₇	3
P ₃	Філософія	ЗК ₆ , ЗК ₇	3
P ₄	Іноземна мова	ЗК ₆ , ЗК ₇ , ЗК ₈	6
P ₅	Світова та українська культура	ЗК ₇ , ЗК ₉ , ЗК ₁₀	3
P ₆	Фізичне виховання (факультатив)	ЗК ₁₀	3
1.2.	Нормативні навчальні дисципліни за спеціальністю		120
H ₁	Вища математика	ЗК ₂ , ЗК ₄ , ЗК ₁₁	14
H ₂	Основи комп'ютерного інжинірингу	ЗК ₄	6
H ₃	Фізика	ЗК ₂ , ЗК ₃	7
H ₄	Інженерна графіка	ЗК ₅	4
H ₅	Теоретична механіка	ЗК ₃	6
H ₆	Опір матеріалів	ЗК ₂	6
H ₇	Теорія механізмів і машин	ПК ₉	4
H ₈	Основи динаміки машин	ЗК ₃ , ПК ₂₃ , ПК ₂₄	3,5
H ₉	Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство	ПК ₁₃ , ПК ₂₁	7,5
H ₁₀	Тривимірне комп'ютерне конструювання	ЗК ₅ , ПК ₅ , ПК ₆	6
H ₁₁	Машинобудівне комп'ютерне креслення	ПК ₁₇ , ПК ₂₁	3
H ₁₂	Деталі машин	ПК ₁₀ , ПК ₁₂ , ПК ₁₃ , ПК ₁₅	6
H ₁₃	Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання	ПК ₂₂ , ПК ₄₃	3,5
H ₁₄	Технологічні основи машинобудування	ПК ₄₂	4
H ₁₅	Гідравліка та гідропривід	ЗК ₃ , ПК ₁₁ , ПК ₃₆	4,5
H ₁₆	Теплотехніка	ЗК ₃ , ПК ₁₁	3
H ₁₇	Електротехніка	ЗК ₂ , ПК ₄₀	5
H ₁₈	Автоматизація машин та мікропроцесорна техніка	ПК ₄₀	3
H ₁₉	Основи системного проектування машин	ПК ₁₁ , ПК ₁₆ , ПК ₂₇ , ПК ₃₈ , ПК ₄₄ , ПК ₄₉	6
H ₂₀	Курсовий проект з основ проектування машин	ЗК ₁ , ЗК ₁₂	3
H ₂₁	Надійність гірничих машин і комплексів	ПК ₂₀ , ПК ₃₇ , ПК ₄₅	5
H ₂₂	Забезпечення якості конструкторської документації	ПК ₂₇ , ПК ₂₈	3
H ₂₃	Економіка підприємства та галузі	ЗК ₁₀ , ПК ₂₅ , ПК ₂₆	3
H ₂₄	Основи охорони праці та цивільна безпека	ЗК ₁₀ , ПК ₄₁ , ПК ₄₆	5
1.3	Практична підготовка		21

H ₂₅	Навчальна практика	ЗК ₁₂ , ПК ₅ , ПК ₆ , ПК ₄₂	6
H ₂₇	Переддипломна практика	ПК ₁ – ПК ₄ ; ПК ₇ – ПК ₄₆ ; ПК ₁₁ – ПК ₁₈ чи ПК ₂₁ – ПК ₂₇	3
1.4	Випускна атестація (дипломування)		9
2	ВИБІРКОВА ЧАСТИНА		83
2.1	Вибіркові навчальні дисципліни циклу гуманітарної та соціальної підготовки за вибором студента (дві дисципліни з окремого переліку, що змінюється)	ЗК ₆ – ЗК ₁₀	6
2.2	Вибіркові навчальні дисципліни циклу професійно-практичної підготовки за вибором вищого навчального закладу		45.0
V ₁	Технологія гірничого виробництва та збагачення корисних копалин	ПК ₂₉ , ПК ₃₀ , ПК ₃₁	4
V ₂	Методи моделювання при проектуванні гірничих машин	ПК ₁ , ПК ₂ , ПК ₃ , ПК ₂₆	5
V ₃	Гірничі машини та комплекси	ПК ₈ , ПК ₃₂ , ПК ₃₃ , ПК ₄₇ , ПК ₅₀	8
V ₄	Електропривід та електрообладнання машин	ПК ₁₁ , ПК ₄₀	3
V ₅	Основи комп'ютерного проектування та дизайну гірничого обладнання	ПК ₁₇ , ПК ₁₈ , ПК ₁₉ , ПК ₂₇	6.5
V ₆	Проектування стаціонарних установок гірничих підприємств	ПК ₁₁ , ПК ₃₂ , ПК ₃₃ , ПК ₃₄	3.5
V ₇	Експлуатація та обслуговування гірничих машин	ПК ₄₈ , ПК ₅₀ , ПК ₅₁ , ПК ₅₂ , ПК ₅₃ , ПК ₅₄	4,5
V ₈	Транспортні машини і комплекси гірничих підприємств	ПК ₁₁ , ПК ₃₂ , ПК ₃₃ , ПК ₃₅	4
V ₉	Проектування машин для переробки і збагачення корисних копалин	ПК ₇ , ПК ₈ , ПК ₁₁ , ПК ₃₂ , ПК ₃₃	3.5
V ₁₀	Промислові роботи	ПК ₃₉	3
2.2	Практична підготовка		12
H ₂₁	Навчально-ознайомча практика	ПК ₂₉ – ПК ₃₂ ; ПК ₂₁ ; ПК ₂₂ ; ПК ₄₉	6
H ₂₂	Виробнича практика	ПК ₁ – ПК ₄ ; ПК ₇ – ПК ₄₆ ; ПК ₁₁ – ПК ₁₈ чи ПК ₂₁ – ПК ₂₇	6
2.3	Вибіркові навчальні дисципліни спеціалізацій		
	1. Гірничі машини та комплекси		20
C _{1.1}	Гірничопрохідницькі машини	ПК ₁₁ , ПК ₁₂ , ПК ₁₅ , ПК ₁₆ , ПК ₁₈	5
C _{1.2}	Вантажопідйомні машини	ПК ₁₁ , ПК ₁₄	5
C _{1.3}	Основи конструювання гірничих машин і комплексів для підземних робіт	ПК ₁₂ , ПК ₁₃ , ПК ₁₅ , ПК ₁₆	5
C _{1.4}	Курсовий проект з основ конструювання гірничих машин і комплексів для підземних робіт та розрахунок на ЕОМ	ЗК ₁ , ЗК ₁₂ , ПК ₁₆ , ПК ₃₂ , ПК ₃₃	2
C _{1.5}	Математичне та комп'ютерне моделювання	ПК ₁₄ , ПК ₁₇	3

	технічних систем		
	2. Комп'ютерний інжиніринг гірничого устаткування		20
C _{2.1}	Комп'ютерний інжиніринг монтажу гірничого устаткування	ПК ₇ , ПК ₂₆ , ПК ₂₇	5
C _{2.2}	Комп'ютерний інжиніринг підйомно-транспортних машини	ПК ₁₁ , ПК ₂₄	5
C _{2.3}	Інжиніринг гірничих машин і комплексів	ПК ₅₀ , ПК ₂₁ , ПК ₂₂ , ПК ₂₃ ,	5
C _{2.4}	Курсовий проект з інжинірингу гірничих машин і комплексів	ЗК ₁ , ЗК ₁₂ , ПК ₁₆ , ПК ₃₂ , ПК ₃₃	2
C _{2.5}	Концептуальний аналіз технічних об'єктів	ПК ₁₄ , ПК ₂₅	3
Разом за нормативною та вибірковою частинами			240

6. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ТА ВИМОГИ ДО СТРУКТУРИ ПРОГРАМ ДИСЦИПЛІН

Уміння бакалавра визначаються за видами навчальної діяльності як конкретизація загальної і професійної його компетенції в програмах навчальних дисциплін, практик, індивідуальних завданнях і застосовуються як критерії відбору необхідних і достатніх знань (змістових модулів), які можна ідентифікувати, кількісно оцінити та виміряти.

Зв'язок освітньої програми з програмами підготовки за видами навчальної діяльності забезпечує якість вищої освіти на стадії її формування.

Програма дисципліни має містити також загальний час на засвоєння, форму підсумкового контролю, перелік базових дисциплін, вимоги до інформаційно-методичного забезпечення, вимоги до засобів діагностики та критеріїв оцінювання, вимоги до структури робочої програми дисципліни.

7. ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ЗАСОБІВ ДІАГНОСТИКИ

Інформаційною базою для створення засобів діагностики підсумкового контролю за видами навчальної діяльності мають бути уміння, формовані в процесі вивчення дисциплін та відповідні знання.

Випускна атестація здійснюється оцінюванням ступеню сформованості професійної компетенції фахівця. Форма атестації – виконання та захист кваліфікаційної роботи у вигляді дипломного проекту.

8. ТЕРМІНИ НАВЧАННЯ ЗА ФОРМАМИ

Очні форми: повна – 3 роки 10 місяців, скорочена (на базі плану молодшого спеціаліста) – 2 роки 10 місяців.

9. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА

Послідовність навчальної діяльності здобувача за денною формою навчання:

Спеціалізація 1 «Гірничі машини та комплекси»

<i>Курс</i>	<i>Семестр</i>	<i>Позначення видів навчальної діяльності</i>
1	1	P ₂ ; P ₄ ; P ₆ ; H ₁ ; H ₂ ; H ₉ ; H ₁₀ ;
	2	P ₁ ; P ₄ ; P ₆ ; H ₁ ; H ₂ ; H ₃ ; H ₄ ; H ₉ ; H ₂₅
2	3	P ₃ ; P ₆ ; H ₁ ; H ₃ ; H ₅ ; H ₆ ; H ₁₁ ; H ₁₅ ; B ₁ ;
	4	P ₅ ; H ₆ ; H ₇ ; H ₁₂ ; H ₁₇ ; B ₁ ; B ₂ ; H ₂₁
3	5	H ₁₆ ; H ₁₂ ; B ₃ ; B ₄ ; B ₅ ; B ₆ ; одна з Г ₁ - Г ₁₄
	6	H ₈ ; H ₁₉ ; H ₂₀ ; B ₃ ; B ₆ ; одна з Г ₁ - Г ₁₄ ; C _{1.1} ; C _{1.2}
4	7	H ₁₄ ; H ₁₈ ; H ₂₁ ; H ₂₄ ; H ₂₅ ; B ₇ ; B ₈ ; B ₉ ; C _{1.3} ; C _{1.4}
	8	H ₂₂ ; H ₂₃ ; H ₂₇ ; B ₇ ; B ₁₀ ; C _{1.5}

Спеціалізація 2 «Комп'ютерний інжиніринг гірничого устаткування»

<i>Курс</i>	<i>Семестр</i>	<i>Позначення видів навчальної діяльності</i>
1	1	P ₂ ; P ₄ ; P ₆ ; H ₁ ; H ₂ ; H ₉ ; H ₁₀ ;
	2	P ₁ ; P ₄ ; P ₆ ; H ₁ ; H ₂ ; H ₃ ; H ₄ ; H ₉ ; H ₂₅
2	3	P ₃ ; P ₆ ; H ₁ ; H ₃ ; H ₅ ; H ₆ ; H ₁₁ ; H ₁₅ ; B ₁ ;
	4	P ₅ ; H ₆ ; H ₇ ; H ₁₂ ; H ₁₇ ; B ₁ ; B ₂ ; H ₂₁
3	5	H ₁₆ ; H ₁₂ ; B ₃ ; B ₄ ; B ₅ ; B ₆ ; одна з Г ₁ - Г ₁₄
	6	H ₈ ; H ₁₉ ; H ₂₀ ; B ₃ ; B ₆ ; одна з Г ₁ - Г ₁₄ ; C _{2.1} ; C _{2.2}
4	7	H ₁₄ ; H ₁₈ ; H ₂₁ ; H ₂₄ ; H ₂₅ ; B ₇ ; B ₈ ; B ₉ ; C _{2.3} ; C _{2.4}
	8	H ₂₂ ; H ₂₃ ; H ₂₇ ; B ₇ ; B ₁₀ ; C _{2.5}

10. ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ

10.1. Освітня програма оприлюднюється на сайті університету до початку прийому абітурієнтів в університет відповідно діючим «Правил прийому».

10.2. Відповідальність за впровадження освітньої програми та забезпечення якості вищої освіти несуть завідувачі випускових кафедр за спеціальністю та завідувачі випускових кафедр за спеціалізаціями.