

УДК 378.147:624-057.4(430)

ОСОБЛИВОСТІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ІЗ БУДІВНИЦТВА В НІМЕЧЧИНІ (НА ПРИКЛАДІ ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ БЕРЛІНА)

Віта Григор'єва

аспірантка кафедри педагогіки і методики
технологічної та професійної освіти,
ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»,
м. Слов'янськ, Україна
ORCID ID 0000-0002-1909-9317
lingvdonnaba@ukr.net

Лариса Лисак

кандидат філологічних наук, доцент,
завідувач кафедри гуманітарної підготовки,
Донбаська національна академія будівництва і архітектури,
м. Краматорськ, Україна
ORCID ID 0000-0003-3029-0320
lingvdonnaba@ukr.net

Анотація. У розвідці досліджено особливості підготовки фахівців із будівництва в закладах вищої технічної освіти на прикладі Технічного університету Берліна – одного з найбільших та всесвітньо відомих вишів Німеччини. Визначено, що освітні програми побудовані за модульним принципом; навчальні плани складаються з обов'язкових модулів, модулів за обов'язковим вибором, модулів за вільним вибором; студенти бакалавріату здобувають фахові знання вже на першому році навчання: усі модулі стосуються безпосередньо професійної підготовки; відсутність обов'язкових модулів дає можливість студентам магістратури формувати власну освітню траєкторію відповідно до обраної спеціалізації та індивідуальних пізнавальних потреб; до основних видів навчальних занять належать лекція, практичне заняття, тьюторії, семінар, колоквиум, практика, екскурсія, інтегроване навчальне заняття; формами підсумкового контролю є усний і письмовий іспити, іспит-портфоліо.

Ключові слова: Німеччина; технічний університет; професійна підготовка; фахівець із будівництва.

Постановка проблеми в загальному вигляді. Однією з провідних галузей економіки будь-якої країни, від якої залежить ефективність функціонування всієї системи господарювання, є будівельна галузь. Фундаментальною складовою підвищення виробництва та й загалом успішного розвитку цієї галузі є забезпечення її висококваліфікованими фахівцями. Саме тому серед найважливіших стратегічних пріоритетів державної політики розвинених країн світу особливого значення набуває підготовка фахівців

будівельної галузі, які б відповідали вимогам ринку праці, що постійно змінюються під впливом сучасних глобальних проблем.

До визнаних країн-лідерів у підготовці фаховоспроможних інженерів-будівельників традиційно належить Німеччина. Визнаючи високу якість підготовки фахівців із будівництва в цій країні, вивчення німецького педагогічного досвіду буде надзвичайно цінним і корисним для вдосконалення й модернізації системи вищої технічної освіти України.

Аналіз останніх досліджень і публікацій засвідчив, що численні наукові праці українських учених-компаративістів присвячені порівняльно-педагогічному вивченню проблеми підготовки фахівців в освітніх системах різних країн світу, зокрема: Австралії (Л. Мовчан, Г. Слозанська), Австрії (О. Павлішак), Бельгії (Є. Процько), Великої Британії (В. Базуріна, Н. Бідюк, Т. Гарбуза, Т. Григор'єва, С. Старовойт), Греції (Ю. Короткова), Іспанії (О. Демидович), Канади (І. Багрій, Н. Видишко, К. Істоміна, Ю. Лавриш, Н. Микитенко, В. Погребняк, Л. Столярчук), Китайської Народної Республіки (К. Шевченко), Польщі (С. Каричковська, І. Кривохижа, Е. Нероба), Сполучених Штатів Америки (М. Велущак, Т. Данилишена, Л. Манюк, О. Вощевська, М. Нагач, Р. Шаран), Угорщини (К. Годлевська), Франції (О. Голотюк, О. Романенко), Швеції (Н. Карпенко, І. Сілютіна), Японії (Т. Кучай, О. Озерська).

Німецький досвід професійної підготовки майбутніх фахівців досліджували українські науковці А. Андрощук (юристів), В. Базова (викладачів іноземних мов), Г. Золотарьова (вчителів), Т. Ларіна (фахівців електромеханічних спеціальностей), О. Мельник (викладачів економічних дисциплін), Л. Отрощенко (фахівців зовнішньоекономічного профілю), О. Пилипенко (фахівців ветеринарного профілю), О. Пришляк (соціальних педагогів), А. Турчин (вчителів для професійних шкіл), Н. Удовиченко (професійних консультантів служби зайнятості) та ін.

На жаль, проблема професійної підготовки фахівців із будівництва в технічних університетах Німеччини не була предметом спеціального педагогічного дослідження вітчизняних науковців.

Мета статті – проаналізувати практику професійної підготовки фахівців із будівництва в Німеччині на прикладі Технічного університету Берліна та виявити її особливості.

Результати дослідження. Основне завдання вищої технічної освіти полягає в підготовці фахівців, які володіють знаннями, що відповідають останнім досягненням науково-технічного прогресу, вимогам сучасного

виробництва, світовій економіці й міжнародним стандартам. У вирішенні цього завдання важливу роль відіграє зміст освіти: науково обґрунтована система дидактичного й методично сформованого навчального матеріалу для різних освітніх рівнів. Не менш важливе місце в освітньому процесі вищої школи посідають форми здобуття освіти й навчальні заняття як головний інструмент досягнення навчальних, освітніх та виховних цілей. Якість підготовки фахівців у системі вищої освіти залежить також від ефективної системи оцінювання знань, умінь та навичок, які формуються під час засвоєння освітніх програм.

Технічний університет Берліна є одним із найбільших та всесвітньо відомих університетів Німеччини. На сьогодні у виші функціонують сім факультетів, спектр наукових напрямів яких представлений поєднанням природничих і технічних наук з економікою, суспільними та гуманітарними науками. В університеті навчається близько 33 500 студентів, викладацькою і науковою діяльністю у виші займається 3519 працівників. Усього штат співробітників налічує понад 8300 осіб (Zahlen & Fakten, 2019). Підготовка майбутніх інженерів-будівельників здійснюється в інституті будівництва, який входить до складу факультету VI – Планування, будівництво, навколишнє середовище.

Загальна чисельність студентів, які навчаються за першим рівнем вищої освіти за спеціальністю «Будівництво» у 2019/2020 н. р., становить 585 осіб. Приблизно щороку до вишу вступають 156 першокурсників і закінчують 56 випускників. Відсоток студентів, які вчасно закінчили навчання, становить 41,1 %. Чисельність студентів, які навчаються за другим рівнем вищої освіти за спеціальністю «Будівництво» у 2019/2020 н. р., становить 331 особу. Приблизно щороку до вишу вступають 96 осіб і закінчують навчання 66. Відсоток студентів, які вчасно закінчують навчання, становить 20,6 % (Hochschulranking. Rankingergebnisse Bauingenieurwesen, 2019).

Навчальний рік в університеті поділяється на зимовий (нім. Wintersemester (WS)) і літній (нім. Sommersemester (SS)) семестри. Кожний семестр містить так званий лекційний час (нім. Vorlesungszeit) і вільний від лекцій час (нім. vorlesungsfreie Zeit), проте його не можна називати канікулами. Це скоріше за все час для проходження практики, підготовки до письмових іспитів, складання екзаменів або роботи над проектами.

Одиницями навчання у ЗВО є модулі (Technische Universität Berlin, 2013). Модуль – це комбінація навчальних занять, яка присвячена певному тематичному або змістовно орієнтованому ключовому питанню і визначає конкретні компетентності, що повинні бути сформовані внаслідок навчальних

зусиль студентів. Модуль можна охарактеризувати якісно (за змістом) і кількісно (за ECTS-кредитами), а якість здобутих знань повинна оцінюватися (BLK, 2002). Модулі можуть складатися з різних форм викладання та навчання (лекції, практичні заняття, електронне навчання, дослідження тощо) (КМК, 2004).

Термін навчання в Технічному університеті Берліна відповідно до Положення про організацію освітнього процесу і складання іспитів за бакалаврською програмою «Будівництво» на факультеті VI – Планування, будівництво, навколишнє середовище від 18 лютого 2015 р. становить 6 семестрів з урахуванням часу на написання бакалаврської роботи (Technische Universität Berlin, 2015). Проте згідно зі статистичними даними середня тривалість навчання складає 10,5 семестрів (Hochschulranking. Rankingergebnisse Bauingenieurwesen, 2019).

Обсяг бакалаврської програми складає 180 кредитних одиниць (LP), із яких 171 LP передбачено на вивчення модулів, 9 LP – на бакалаврську роботу (Technische Universität Berlin, 2015). Одна кредитна одиниця відповідає загальному робочому навантаженню 30 годин.

Змістове наповнення навчального плану підготовки майбутніх фахівців за спеціальністю «Будівництво» диференційовано на обов'язкові модулі (нім. Pflichtmodule), модулі за обов'язковим вибором (нім. Wahlpflichtmodule) і модулі за вільним вибором (нім. Wahlmodule). Обов'язкові модулі формують основні компетентності освітньої програми, модулі за обов'язковим вибором ураховують індивідуальний пріоритет (Technische Universität Berlin, 2013), а модулі за вільним вибором слугують для набуття додаткових технічних, міждисциплінарних і кваліфікаційних навичок і можуть бути обрані з усього спектра предметів, пропонованих Технічним університетом Берліна, іншими університетами та аналогічними університетами в межах Основного закону про вищу освіту, а також інститутами й університетами за кордоном, визнаними в Німеччині як заклади вищої освіти (Technische Universität Berlin, 2015).

Повна інформація про модулі (кількість кредитів, передбачених на вивчення курсу; результати і зміст навчання; форми навчальної роботи та контролю знань студентів; критерії оцінювання; відомості про викладача й відповідальну особу за курс; максимальна кількість студентів тощо) подається в списку модулів.

Аналіз бакалаврської програми підготовки фахівців із будівництва Технічного університету Берліна засвідчив, що на вивчення обов'язкових модулів передбачено 144 кредитні одиниці (LP), що становить 80 % загальної

кількості освітніх компонентів. Модулі обов'язкового вивчення подано в таблиці 1.

До списку модулів за обов'язковим вибором належать такі: прикладне випробування будівельних матеріалів (6 LP), організація будівництва II (6 LP), будівельна хімія і випробування будівельних матеріалів (6 LP), динаміка споруд (6 LP), статика споруд III (6 LP), інформаційне моделювання в будівництві: основи і вибрані приклади (6 LP), інженерія даних (6 LP), будівництво основ та фундаментів і механіка ґрунтів II (6 LP), основи залізничного транспорту (6 LP), Ingenieur-Mauerwerksbau (6 LP), проєктування будівель і споруд III (6 LP), гідротехніка (6 LP). Із цього блоку модулів студенти повинні вибрати навчальних дисциплін мінімум на 12 LP (7%). Дисципліни вільного вибору складають 15 LP (8%).

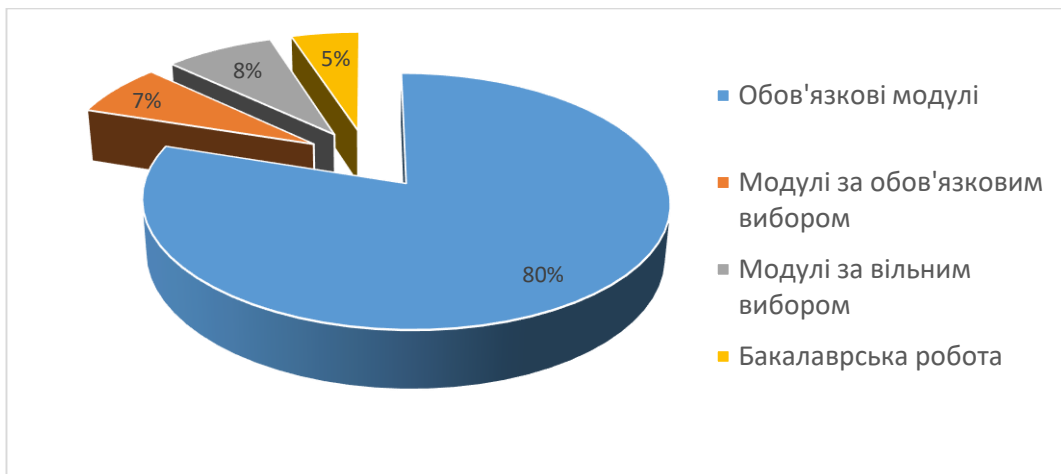


Рис. 1. Структура навчального плану бакалаврської програми за спеціальністю «Будівництво» у відсотковому відношенні

Відповідно до діаграми на рис. 1 значна частина навчального плану бакалаврської програми (80 %) відводиться на обов'язкові дисципліни: основу професійної підготовки майбутніх фахівців із будівництва.

Зауважимо, що значна кількість студентів в університетах Німеччини навчається за індивідуальним графіком, який відрізняється від рекомендованого (нормативного), бо кожний студент має право і можливість обирати зручні для себе послідовність та темп вивчення певних модулів залежно від своїх здібностей і побутових умов (Лукас, 2015). Однак студенти зобов'язані виконувати вимоги щодо перебігу навчання та складання іспитів (Technische Universität Berlin, 2015). Рекомендований навчальний план для здобувачів освітнього рівня бакалавр за спеціальністю «Будівництво» подано в таблиці 1.

Таблиця 1

**Рекомендований навчальний план бакалавріату за спеціальністю
«Будівництво» Технічного університету Берліна**

1-ий семестр	2-ий семестр	3-ий семестр	4-ий семестр	5-ий семестр	6-ий семестр
Математичний аналіз I і лінійна алгебра для інженерів (12 LP)	Математичний аналіз II для інженерів (9 LP)	Статика споруд I (6 LP)	Статика споруд II (6 LP)	Базовий проєкт – будівництво (6 LP)	Бакалаврська робота (9 LP)
Статика і базовий опір матеріалів (9 LP)	Кінематика і динаміка (9 LP)	Основи проєктування і конструювання (6 LP)	Проєктування будівель і споруд I (6 LP)	Проєктування будівель і споруд II (9 LP)	Модулі за обов'язковим за вибором (6 LP)
Основи теорії про несучі конструкції (3 LP)	Економіка будівництва I та будівельне право (6 LP)	Основи будівельної фізики (6 LP)	Організація будівництва I (3 LP)	Основи водопостачання і каналізації населених місць (3 LP)	Модулі за вільним вибором (15 LP)
Будівельні матеріали і будівельна хімія I (6 LP)	Будівельні матеріали і будівельна хімія II (3 LP)	Основи будівельної інформатики (6 LP)	Чисельні методи в будівництві (6 LP)	Системотехніка I + II (6 LP)	
	Основи проєктування і будівництва автомобільних доріг (3 LP)	Аерогідромеханіка (6 LP)	Будівництво основ та фундаментів і механіка ґрунтів I (9 LP)	Модулі за обов'язковим вибором (6 LP)	
30 LP	30 LP	30 LP	30 LP	30 LP	30 LP

Розглянувши рекомендований навчальний план для студентів бакалавріату, можемо зробити висновок, що I–IV семестри характеризуються наявністю лише обов'язкових модулів та відсутністю модулів за обов'язковим вибором. Вивчення дисциплін цього циклу пропонується на V та VI семестрах, опрацювання модулів за вільним вибором – на останньому (VI) семестрі. Починаючи з першого року навчання, студенти здобувають фахові знання зі своєї спеціальності. Усі обов'язкові модулі та модулі за обов'язковим вибором рекомендованого навчального плану стосуються безпосередньо професійної підготовки, бо вважається, що того обсягу гуманітарних знань, який абітурієнти здобули під час навчання в школах, цілком достатньо для формування світогляду майбутнього фахівця (Хмель, 2012, с. 117). У середньому час, відведений на вивчення гуманітарних та соціально-економічних дисциплін, у технічних вишах Німеччини коливається від 0 до 8 % (Бутовецкая, 2003, с. 165).

Результати дослідження змістової компоненти бакалаврської програми за спеціальністю «Будівництво» у Технічному університеті Берліна свідчать, що професійна підготовка бакалаврів спрямована на здобуття студентами інтегрованої системи знань із будівництва, зокрема передових практичних знань процесу будівництва, а також теоретичних знань міждисциплінарних методів і прийомів у будівництві, моделюванні й управлінні. Оскільки в усіх процесах, пов'язаних із будівництвом, необхідні знання з інших дисциплін, на першому рівні вищої освіти за спеціальністю «Будівництво» в університеті викладаються передові знання з усіх галузей класичного будівництва (Technische Universität Berlin, 2015).

Продовженням бакалаврського рівня вищої освіти є магістерський рівень, результатом успішного закінчення якого є здобуття академічного ступеня магістр наук. Після закінчення навчання студенти здатні самостійно проводити науково-технічну роботу та брати участь у поточних дослідницьких і практичних проектах. Науково орієнтований характер навчання магістерського рівня вищої освіти дозволяє випускникам на високому рівні займатися професійною діяльністю в галузі будівництва або в науковій сфері.

Стандартний термін навчання за програмою магістратури, ураховуючи написання випускної роботи, становить 4 семестри (120 кредитних одиниць (LP). Утім фактична тривалість навчання складає 7,2 семестри (Hochschulranking. Rankingergebnisse Bauingenieurwesen, 2019). Із зазначених 120 LP – 90 LP передбачено на вивчення модулів за обов'язковим вибором і модулів за вільним вибором, 30 LP – на написання магістерської роботи.

Модулі за обов'язковим вибором складають 66 LP, із них на суму 48 LP студенти повинні обрати за такими спеціалізаціями:

- будівельна інформатика;
- будівельна фізика та будівельні конструкції;
- будівельні матеріали та будівельна хімія;
- проектування і конструювання (монолітні конструкції, сталеві конструкції, композитні конструкції);
- геотехніка;
- менеджмент;
- статика і динаміка;
- системотехніка (системна інженерія);
- транспорт;
- гідротехніка (водопостачання і водовідведення; моделювання гідросистем; водопостачання і водовідведення населених пунктів).

Зазвичай студенти обирають модулі за двома спеціалізаціями, на які відводиться по 24 LP. Із цих 24 LP 6 повинно припадати на проєкт.

Окрім цього, модулі за обов'язковим вибором обсягом 18 LP повинні бути вибрані із запропонованого університетом каталогу модулів. Ці модулі можуть також бути вже з обраних спеціалізацій.

Серед модулів за вільним вибором необхідно обрати модулі обсягом 24 LP.

Оскільки особлива увага під час навчання приділяється міждисциплінарним методам, здобувачам другого освітнього рівня вищої освіти рекомендовано обирати пропозиції міждисциплінарного циклу.

Структуру навчального плану магістерської програми за спеціальністю «Будівництво» у відсотковому відношенні подано на рис. 2.

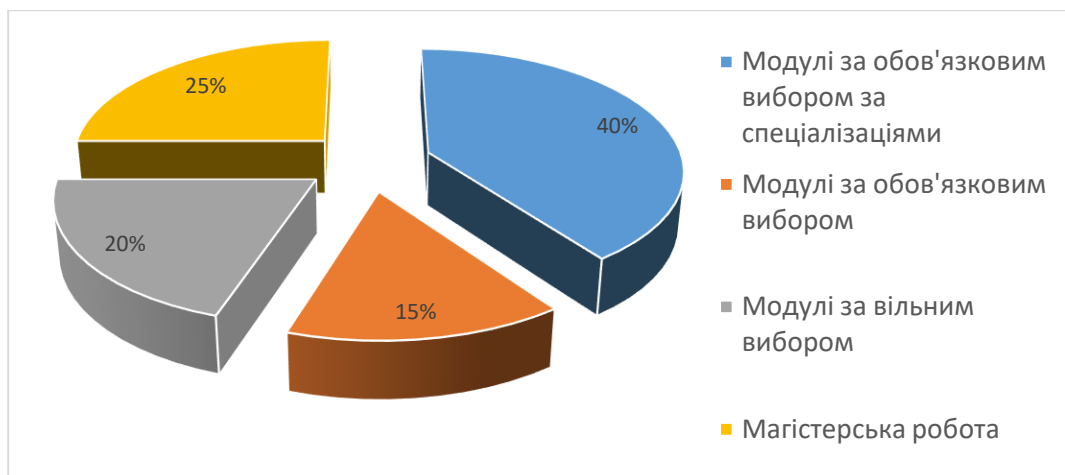


Рис. 2. Структура навчального плану магістерської програми за спеціальністю «Будівництво» у відсотковому відношенні

Студенти магістратури, як і студенти бакалавріату, мають право самостійно складати індивідуальний графік навчання. Рекомендований навчальний план для здобувачів освітнього рівня магістр за спеціальністю «Будівництво» подано в таблиці 2.

Таблиця 2

Рекомендований навчальний план магістратури за спеціальністю «Будівництво» Технічного університету Берліна

1-ий семестр	2-ий семестр	3-ий семестр	4-ий семестр
Модулі за обов'язковим вибором за спеціалізаціями (48 LP) (включаючи два проєкти по 6 LP кожен)		Магістерська робота (30 LP)	
Модулі за обов'язковим вибором (18 LP)			
Модулі за вільним вибором (24 LP)			

Проаналізувавши навчальний план, можемо зробити висновок, що магістерська програма не передбачає обов'язкових дисциплін. Це надає здобувачам вищої освіти можливість сформувати власну освітню траєкторію відповідно до обраної спеціалізації та індивідуальних пізнавальних потреб і можливостей. Проте така свобода дій вимагає великої відповідальності від студента: розуміння, у якому напрямі він хоче рухатися і розвиватися, на яких предметах сфокусуватися. Однак за такої організації навчання в магістратурі студенти оволодівають глибокими теоретичними знаннями та опановують інформацію поглибленого наукового характеру щодо обраних спеціалізацій у галузі будівництва.

Досягнення запланованих результатів навчання за освітніми програмами за спеціальністю «Будівництво» в технічних університетах здійснюється за такими видами навчальних занять:

- *лекція* (нім. Vorlesung (VL)). На лекціях викладачі подають навчальний матеріал у формі доповідей, які, якщо є можливість, унаочнюються за допомогою відповідних навчальних матеріалів і мультимедійних засобів. Основна їх мета – виклад фактів і методів (Technische Universität Berlin, 2008);

- *практичне заняття* (нім. Übung (UE)). Завдання практичних занять полягає в доповненні й поглибленні поданого на лекціях матеріалу за допомогою відповідних прикладів. Водночас здобувачі вищої освіти повинні навчитися застосовувати викладені на лекціях навчальний матеріал та методи, опрацьовуючи практичні завдання (Technische Universität Berlin, 2008);

- *тutorій* (нім. Tutorium (TUT)). Особливий вид навчальних занять, під час якого доповнюється та поглиблюється матеріал, що подається на лекціях і практичних заняттях. Tutorій – це вдала форма навчального заняття для підготовки до виконання вправ у невеликих групах. Tutorій може проводитись компетентними студентами під керівництвом викладачів (Technische Universität Berlin, 2008);

- *інтегроване навчальне заняття* (нім. Integrierte Lehrveranstaltung (IV)). Упродовж інтегрованих навчальних занять різні форми навчання змінюються без чітко усталених часових проміжків, тому виклад теоретичного матеріалу і його практичне застосування відбуваються в межах одного навчального заняття (Technische Universität Berlin, 2008);

- *семінар* (нім. Seminar (SE)). Семінарські заняття покликані сприяти здатності студентів самостійно працювати над обраними темами під керівництвом викладача. Це відбувається у формі дискусій, доповідей (презентацій) або письмових робіт (Technische Universität Berlin, 2008);

- *колоквіум* (нім. Kolloquium (CO)). Сутність колоквіуму полягає в дискусії наукового характеру, темою якої обирається певна проблема. Крім того, колоквіум доповнює освітній процес, адже під час його проведення відбувається обмін досвідом із представниками різних сфер суспільства. Він також є платформою для презентації результатів науково-дослідної роботи студентів і наукових дискусій з іншими студентами та викладачами (Technische Universität Berlin, 2008);

- *практика* (нім. Praktikum (PR)). Практика – це форма навчання, упродовж якої студенти мають можливість застосовувати теоретичні знання, набуті в результаті відвідування навчальних занять іншого виду, у практичній діяльності, а також здобути нові знання завдяки практичній діяльності. Практика відрізняється від інших навчальних занять переважно самостійною (іноді груповою) роботою студентів, набуттям і поглибленням знань шляхом виконання наукових, практичних або експериментальних завдань. Викладачі скеровують студентів, студенти спостерігають, виконують різноманітні види робіт, експериментують, застосовують свої знання на практиці, роблять наукові висновки (Technische Universität Berlin, 2013);

- *проект* (нім. Projekt (PJ)). Сутність проекту полягає в плануванні й реалізації мультидисциплінарних або монодисциплінарних процесів, які виконуються в групах під керівництвом викладачів і презентуються з подальшою науковою дискусією (Technische Universität Berlin, 2008);

- *екскурсія* (нім. Exkursion (EX)). Екскурсії – це демонстраційні заняття за межами університету. Насамперед вони слугують доповненням до теоретичних знань і ознайомлюють студентів зі сферами їх майбутньої діяльності (Technische Universität Berlin, 2008) тощо.

Після закінчення навчального модуля в закладах вищої освіти проводиться підсумковий контроль знань, який є невід'ємною складовою освітнього процесу. Головна мета контролю полягає у визначенні та оцінюванні рівня сформованості навичок і умінь студентів (Турчин, 2010, с. 185).

У Технічному університеті Берліна стандартизовані модульні іспити проводяться у формі усного іспиту (нім. mündliche Prüfung), письмового іспиту (нім. schriftliche Prüfung) та іспиту-портфоліо (нім. Portfolioprüfung). За допомогою модульного іспиту студенти впродовж певного періоду часу та за наявності обмежених ресурсів доводять шляхом виявлення типових проблем та пошуку шляхів їх вирішення, чи досягли вони цілей навчального модуля (Technische Universität Berlin, 2013).

Усний іспит, який може мати групову або індивідуальну форму, проводиться принаймні одним екзаменатором у присутності асистента. Під час усного іспиту можуть виконуватися невеликі за обсягом завдання в письмовій формі, але за умови, якщо це не порушує ідею усного іспиту. Тривалість іспиту становить не менше 20 хвилин (максимум 60 хвилин) на кандидата (Technische Universität Berlin, 2013).

Тривалість письмового іспиту становить не менше 90 хвилин і не більше 240 хвилин. Питання з багатоваріантним вибором (тестові завдання) та іспити в електронній формі допускаються на письмовому екзамені (Technische Universität Berlin, 2013).

Іспит-портфоліо передбачає таку форму оцінювання знань, коли студенти можуть подавати на перевірку результати своєї роботи в межах модуля впродовж певного часу та різним способом. З одного боку, іспит-портфоліо дає змогу адекватно адаптувати форму екзамену до навчального матеріалу, а з іншого – визначити, чи були сформовані визначені цілями компетентності. Іспит-портфоліо складається з декількох екзаменаційних елементів різної форми. Зокрема, розрізняють письмову роботу, тест із множинним вибором, презентацію, запротокольовану практичну роботу, проєкт тощо. Елементами іспиту-портфоліо не можуть бути іспити, які за змістом або тривалістю відповідають усному або письмовому іспиту (Technische Universität Berlin, 2013).

Висновки. Отже, проаналізувавши практику професійної підготовки фахівців із будівництва в технічних університетах Німеччини, ми дійшли таких висновків:

1. Освітні програми побудовані за модульним принципом. Це дозволяє закладам вищої освіти максимально оперативно реагувати на запити держави, роботодавців, студентів шляхом запровадження нових змістових модулів. Структурований за модулями навчальний план дає змогу для створення «гнучких» програм, що відповідають вимогам сучасного ринку праці та забезпечують затребуваність випускників професійним співтовариством.

2. Навчальні плани з професійної підготовки фахівців із будівництва в Технічному університеті Берліна складаються з таких модулів: обов'язкових модулів, модулів за обов'язковим вибором, модулів за вільним вибором. Обов'язкові модулі формують основні компетентності освітньої програми, модулі за обов'язковим вибором враховують індивідуальний пріоритет студента, а модулі за вільним вибором слугують для набуття додаткових технічних, міждисциплінарних і кваліфікаційних навичок.

3. Уже починаючи з першого року навчання студенти здобувають фахові знання зі своєї спеціальності. Усі обов'язкові модулі та модулі за обов'язковим вибором навчального плану стосуються безпосередньо професійної підготовки.

4. Відсутність обов'язкових освітніх компонентів у магістратурі надає здобувачам вищої освіти можливість сформувати власну освітню траєкторію відповідно до обраної спеціалізації та індивідуальних пізнавальних потреб і можливостей.

5. Досягнення запланованих результатів навчання за освітніми програмами за спеціальністю «Будівництво» в технічних університетах здійснюється за такими видами навчальних занять: лекція, практичне заняття, тьюторій, інтегроване навчальне заняття, семінар, колоквиум, практика, екскурсія тощо.

6. Формами підсумкового контролю в університетах є усний і письмовий іспити, іспит-портфоліо.

Перспективи подальших наукових пошуків убачаємо в здійсненні порівняльно-педагогічного аналізу професійної підготовки фахівців із будівництва в університетах України та Німеччини.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бутовецкая, Э. М. (2003). *Тенденции развития технических университетов в России и Германии (организационно-педагогический аспект)*. (Дис. канд. пед. наук) Казань, Российская Федерация: Казанский государственный технологический университет.
2. Лукас, В. А. (2015). Германские вузы после Болонской реформы: новое и проверенное старое. *Известия вузов. Горный журнал*, 6, 113–120.
3. Турчин, А. І. (2010). Система контролю й оцінювання навчальних досягнень студентів у ВНЗ Німеччини. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Сер. Педагогіка*, 1, 182–188.
4. Хмель, В. В. (2012). Образование: сущее и должное. *Антропологічні виміри філософських досліджень*, 2, 115–124.
5. Technische Universität Berlin. (2013). *Ordnung zur Regelung des allgemeinen Studien- und Prüfungsverfahrens (AllgStuPO)*. Взято з http://www.planen-bauen-umwelt.tu-berlin.de/fileadmin/f6/Studium_und_Lehre/Satzungen_usw/AllgStuPO_Ambl_mit_Berichtigung_140115.pdf
6. CHE Ranking. Hochschulranking. *Rankingergebnisse Bauingenieurwesen*. Взято з <https://ranking.zeit.de/che/de/rankingunion/show?esb=8&ab=3&hstyp=1&subfach=104#&left f1=651&left f2=23&left f3=649&left f4=654&left f5=679&order=alpha&subfach=104>
7. КМК. (2004). *Rahmenvorgaben für die Einführung von Leistungspunktsystemen und die Modularisierung von Studiengängen*. Взято з https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2000/2000_09_15-Leistungspunktsysteme-Modularisierung.pdf
8. BLK. (2002). *Modularisierung in Hochschulen. Handreichung zur Modularisierung und Einführung von Bachelor- und Master-Studiengängen*. Взято з <https://edudoc.educa.ch/static/xd/2002/105.pdf>
9. Technische Universität Berlin. (2015). *Neufassung der Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen an der Fakultät VI - Planen Bauen Umwelt*. Взято з

https://www.planen-bauen-umwelt.tu-berlin.de/fileadmin/f6/Studieng_nge/02_StuPOs/BauIng_B_StuPO_150218_inkl_1_u_2_Aend_1_80827.pdf

10. Technische Universität Berlin. (2008). *Studienordnung für den Bachelorstudiegang Bauingenieurwesen an der Fakultät VI - Planen Bauen Umwelt*. Взято з https://www.planen-bauen-umwelt.tu-berlin.de/fileadmin/f6/Studiengaenge/02_StuPOs/BauIng_B_StuPO_081217.pdf

11. Technische Universität Berlin. Zahlen & Fakten. Взято з <https://www.tu.berlin/ueber-die-tu-berlin/profil/tu-berlin-in-zahlen/>

PECULIARITIES OF PROFESSIONAL TRAINING OF CIVIL ENGINEERING SPECIALISTS IN GERMANY (USING THE EXAMPLE OF THE TECHNICAL UNIVERSITY OF BERLIN)

Vita Hrygorieva

Postgraduate Student

The Department of the Pedagogy and Methodology
of Technological and Vocational Education,

State Higher Educational Institution “Donbas State Pedagogical University”

Sloviansk, Ukraine

ORCID ID 0000-0002-1909-9317

lingvdonnaba@ukr.net

Larysa Lysak

Candidate of Philological Sciences, Associate Professor,

Head of the Department of Humanitarian Subjects,

Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture,

Kramatorsk, Ukraine

ORCID ID 0000-0003-3029-0320

lingvdonnaba@ukr.net

Abstract. Construction is one of the key industries of any country. Therefore, training of high-skilled construction specialists is of special importance among the major priorities of the state policy of developed countries in the world. Germany is a recognized leader in the training of competitive civil engineers. To improve the system of higher technical education in Ukraine, it is extremely useful to study the German pedagogical experience.

There are numerous research works of Ukrainian scientists devoted to the study of vocational training of future college-educated professionals in higher education institutions in Germany, but the issue of vocational training of builders has not yet been the subject of a special pedagogical study. Thus, it is the purpose of this research. There has been given the analyses of the vocational training of construction specialists of the Technical University of Berlin (TU Berlin), which is one of the greatest and well-known universities in Germany.

Prospective civil engineers receive higher education at the Institute of Civil Engineering, which is a part of the Faculty VI – Planning, Construction, Environment. There has been found that the academic year at the university is divided into winter and summer semesters, which consist of the lecture period, time to do an internship, prepare for examinations, examinations themselves etc. The scope of a bachelor's program is 180 ECTS, master's – 120 ECTS.

There has been determined that all educational programs are built on a module principle. Academic curricula include core modules, modules with a compulsory choice, and modules with a free choice. Undergraduate students acquire professional knowledge during the first year of study: all modules are directly related to professional and vocational training; proposed modules are not mandatory and allow master students to schedule and shape their own path of studies according to the chosen specialization and individual cognitive needs. The main teaching formats are lectures, tutorials, seminars, colloquiums, practical projects, excursions, internship, and integrated training. Types of final assessment include oral and written examinations, exam-portfolio.

Keywords: Germany; technical university; vocational training; construction specialist.

REFERENCES

1. Butovetskaya, E. M. (2003). *Development trends of technical universities in Russia and Germany (organizational and pedagogical aspect)*. (Thesis of Pedagogy PhD in Pedagogy). Kazan, the Russian Federation: Kazanskiy gosudarstvennyy tekhnologicheskiy universitet.
2. Lukas, V. A. (2015). German universities after the Bologna reform: new and proven old. *Proceedings of universities. Izvestiya vuzov. Gornyy zhurnal*, 6, 113–120.
3. Turchin, A. I. (2010). Student checkup and assessment system in German universities. *Naukovi zapysky TNPU im. V. Hnatiuka. Seriya. Pedagogika*, 1, 182–188.
4. Khmel, V. V. (2012). Education: existing and justice. *Antropolohichni vymiry filosofskykh doslidzhen*, 2, 115–124.
5. The Technical University of Berlin. (2013). Regulations of the learning process and taking exam procedures (AllgStuPO). Retrieved from http://www.planen-bauen-umwelt.tu-berlin.de/fileadmin/f6/Studium_und_Lehre/Satzungen_usw/AllgStuPO_Ambl_mit_Berichtigung_1_40115.pdf
6. Ranking of places of higher education. Ranking results of Civil engineering. [Online]. Retrieved from https://ranking.zeit.de/che/de/rankingunion/show?esb=8&ab=3&hstyp=1&subfach=104#&left_f1=651&left_f2=23&left_f3=649&left_f4=654&left_f5=679&order=alpha&subfach=104
7. Conference of Ministers of Education (2004). Framework specifications for the introduction of credit point system and the modularization of academic programs. Retrieved from https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2000/2000_09_15-Leistungspunktsysteme-Modularisierung.pdf
8. Federal-State Commission (2002). Modularization in universities. Handout for the modularization and introduction of Bachelor and Master courses. Retrieved from <https://edudoc.educa.ch/static/xd/2002/105.pdf>
9. The Technical University of Berlin. (2015). New version of the study and examination regulations for the bachelor's degree in civil engineering at Faculty VI - Planning, Building, Environment. Retrieved from https://www.planen-bauen-umwelt.tu-berlin.de/fileadmin/f6/Studieng_nge/02_StuPOs/BauIng_B_StuPO_150218_inkl._1._u_2._Aend_1_80827.pdf
10. The Technical University of Berlin. (2008). Study regulations for the bachelor's degree in civil engineering at Faculty VI - Planning, Building, Environment. Retrieved from https://www.planen-bauen-umwelt.tu-berlin.de/fileadmin/f6/Studiengaenge/02_StuPOs/BauIng_B_StuPO_081217.pdf
11. The Technical University of Berlin. Numbers and facts. [Online]. Retrieved from <https://www.tu.berlin/ueber-die-tu-berlin/profil/tu-berlin-in-zahlen/>

Матеріали надійшли до редакції 02.10.2020 р.