

## СУЧАСНИЙ СТАН ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ МЕХАНІЧНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ В УКРАЇНІ

Софія Дембіцька<sup>1</sup>, [orcid.org/0000-0002-2005-6744](https://orcid.org/0000-0002-2005-6744), e-mail: [sofiyadem13@gmail.com](mailto:sofiyadem13@gmail.com)  
Ірина Кобилянська<sup>1</sup>, [orcid.org/0000-0002-3430-5879](https://orcid.org/0000-0002-3430-5879), e-mail: [irishakobilanska@gmail.com](mailto:irishakobilanska@gmail.com)  
Сергій Пугач<sup>2</sup>, [orcid.org/0000-0002-8757-6974](https://orcid.org/0000-0002-8757-6974), e-mail: [qwertsss262@gmail.com](mailto:qwertsss262@gmail.com)

<sup>1</sup> Вінницький національний технічний університет, Вінниця

<sup>2</sup> Вінницький навчально-науковий інститут економіки Західноукраїнського національного університету

У статті проаналізовані особливості фахової підготовки майбутніх працівників машинобудівної галузі у закладах вищої освіти України. Проаналізовані наявні напрацювання з проблеми дослідження та практичні аспекти підготовки майбутніх фахівців механічної інженерії.

Об'єкт дослідження – процес професійної підготовки майбутніх фахівців механічної інженерії.

Метою даної статті є аналіз особливостей професійної підготовки майбутніх фахівців машинобудівної галузі з подальшим виокремленням проблем і перспектив вдосконалення професійної підготовки майбутніх фахівців механічної інженерії.

На підставі проведеного аналізу навчальних планів підготовки бакалаврів та магістрів механічної інженерії встановлено структуру навчального навантаження за циклами дисциплін. Зокрема, визначено частку гуманітарної, природничої, професійної та практичної підготовок майбутніх працівників машинобудівної галузі.

Визначено напрями вдосконалення професійної підготовки майбутніх фахівців механічної інженерії шляхом аналізу та адаптації загальнодидактичних принципів щодо визначення змісту освіти: урахування соціальних умов і потреб суспільства; відповідності змісту освіти цілям обраної моделі освіти; структурної єдності змісту освіти на різних рівнях; єдності змістової та процесуально-діяльнісної сторін навчання; доступності й природовідповідності.

Перспективами подальших досліджень є розробка методичного забезпечення підготовки майбутніх фахівців машинобудівних спеціальностей на основі компетентнісного підходу.

**Ключові слова:** фахова підготовка, підготовка фахівців машинобудівної галузі, формування компетенцій, удосконалення навчального процесу, механічна інженерія.

**Постановка проблеми.** Результатом навчання у ЗВО є не лише набуття системи професійних знань, а й формування особистісних якостей фахівця. При цьому процес професійної підготовки, який моделюють науковці, визначаючи та уточнюючи цілі, завдання, зміст, методи, форми, мотиви навчальної діяльності студентів, функції навчання, передбачає розвиток не лише професійної сфери майбутнього фахівця, а також і інтелектуальної, вольової, мотиваційної сфер особистості, виховання потреби в самоосвіті та самовдосконаленні.

Однак, незважаючи на зацікавленість науковців проблемою професійної підготовки працівників технічних спеціальностей, окремі питання залишилися поза їхньою увагою. Зокрема недостатнього досліджено особливості професійної підготовки майбутніх працівників машинобудівної галузі в контексті компетентнісного підходу. Досить обмежено вивчаються особливості підготовки майбутніх фахівців технічних спеціальностей до працеворонної професійної діяльності.

Потреба дослідження проблеми підготовки майбутніх фахівців механічної інженерії до працеворонної професійної діяльності, на наш погляд, полягає в тому, що машинобудування є однією з найбільш технологічних галузей в економіці України, а її подальший інноваційний розвиток потребує кваліфікованих працівників.

**Аналіз наукових досліджень і публікацій.** Проблеми професійної підготовки майбутніх працівників технічного профілю вивчаються досить ґрунтовано як у вітчизняному освітньому просторі, так і в закордонному. Зокрема, особливості формування базових професійних компетенцій в ЗВО технічного профілю в процесі вивчення фундаментальних дисциплін обґрунтувала В. Петрук (2008); основи фундаменталізації навчання інформаційних дисциплін у ЗВО технічного профілю розробив С. Семеріков (2004); педагогічні умови формування професійних якостей майбутнього авіаційного фахівця в процесі фізичної підготовки визначила та експериментально перевірила

І. Галімска (2017); структуру та зміст формування здоров'язберігаючої компетентності у студентів технічних спеціальностей визначив В. Овчарук (2019); педагогічні умови формування професійної самосвідомості у майбутніх інженерів визначила та обґрунтувала Ю. Корсун (2019); засади професійної підготовки до управлінської діяльності майбутніх фахівців у галузі безпеки людини дослідила О. Повстин (2019); організаційно-педагогічні умови формування фахової компетентності студентів закладів вищої освіти технічного профілю в умовах професійно-практичної підготовки визначила О. Косарук (2019); особливості підготовки майбутніх фахівців будівельного профілю до професійної діяльності в умовах неперервної освіти розглядала О. Гулай (2016) тощо.

**Метою статті** є аналіз особливостей професійної підготовки майбутніх фахівців машинобудівної галузі з подальшим виокремленням проблем і перспектив вдосконалення професійної підготовки майбутніх фахівців механічної інженерії.

**Виклад основного матеріалу.** У професійно-технічній та вищій освіті України підготовка фахівців для машинобудівної галузі займає вагомий частку. В Україні розвинута розгалужена мережа закладів освіти, які здійснюють підготовку фахівців галузі знань 13 «Механічна інженерія», згідно з Наказом МОН України від 06.11.2015 р. № 1151 «Про особливості запровадження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 р. № 266».

В межах цієї галузі визначені такі спеціальності 131 «Прикладна механіка», 132 «Матеріалознавство», 133 «Галузеве машинобудування», 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка», 135 «Суднобудування», 136 «Металургія». Підготовку фахівців з енергетичного машинобудування здійснюють в межах галузі знань 14 «Електрична інженерія». Всього в Україні здійснюють підготовку фахівців галузі знань 13 «Механічна інженерія» близько 60 закладів вищої освіти.

Найбільш поширеними є спеціальності 131 «Прикладна механіка» та 133 «Галузеве машинобудування». У структурі галузі вони займають більше 60% державного замовлення (для бакалаврів і для магістрів). Професійна підготовка з цих спеціальностей відбувається майже у кожному ЗВО технічного профілю, який здійснює підготовку фахівців галузі 13 «Механічна інженерія».

Найменш розповсюдженими є спеціальності 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» та 135 «Суднобудування». Підготовку фахівців за спеціальністю 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» здійснюють лише Дніпровський національний університет ім. Олесья Гончара, Запорізький національний технічний університет, Національний авіаційний університет, Національний аерокосмічний університет ім. М. С. Жуковського «ХАІ» та Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського». Підготовку фахівців за спеціальністю 135 «Суднобудування» здійснюють лише Національний університет кораблебудування ім. адмірала Макарова та Одеський національний політехнічний університет.

В Україні немає жодного закладу вищої освіти, який здійснює підготовку за усіма спеціальностями галузі знань 13 «Механічна інженерія». Здійснюють підготовку фахівців п'яти спеціальностей галузі Запорізький національний технічний університет (131, 132, 133, 134, 136) та Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського» (131, 132, 133, 134, 136). Запорізький національний технічний університет у 2019 році отримав 7,1% від усього державного замовлення майбутніх фахівців механічної інженерії освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» та 5,4% – освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр». Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського – 9,4% та 10,2% відповідно.

Аналіз навчальних планів підготовки бакалаврів галузі знань 13 «Механічна інженерія» показав, що загальне навантаження на студента становить в середньому 139 кредитів (з незначним відхиленням у кожному закладі освіти), яке розподілилося так (рис. 1).

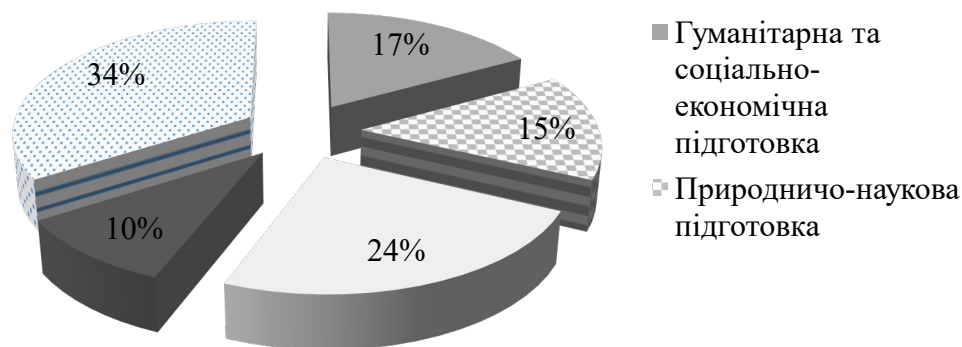


Рис. 1. Структура навчального навантаження бакалаврів механічної інженерії за циклами дисциплін

Аналіз навчальних планів підготовки магістрів галузі знань 13 «Механічна інженерія» показав, що загальне навантаження на студента становить в середньому 120 кредитів (з незначним відхиленням у кожному закладі освіти), яке розподілилося так (рис. 2).

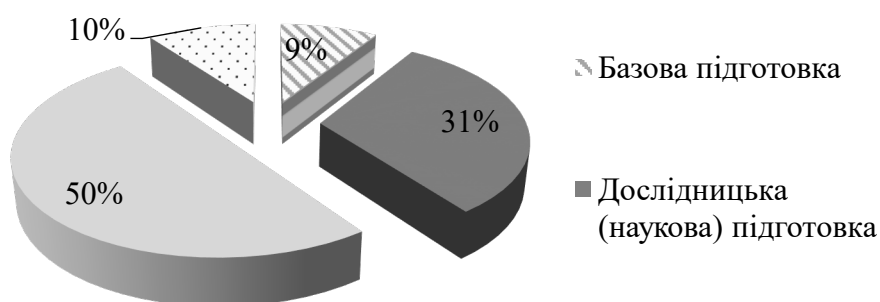


Рис. 2. Структура навчального навантаження магістрів за циклами дисциплін

В цілому, формування змісту освіти для професійної підготовки майбутніх фахівців механічної інженерії відповідає загальним принципам щодо визначення змісту освіти, які обґрунтовані А. Хуторським (2007).

1. *Принцип урахування соціальних умов і потреб суспільства.* На даному етапі підготовки фахівців механічної інженерії це проявляється у гуманітаризації змісту технічної освіти, впровадженні особистісно орієнтованого та компетентнісного підходів до підготовки фахівців технічного профілю. Законодавчо це закріплено Законом України «Про вищу освіту», який передбачає створення такого середовища у ЗВО, що забезпечує умови для самореалізації особистості, якісної професійної підготовки працівників, які здатні забезпечити інноваційний розвиток економіки та промисловості.

2. *Принцип відповідності змісту освіти цілям обраної моделі освіти.* Зазначений принцип реалізується шляхом розробки навчальних планів, підручників тощо. Крім того, він врахований під час розробки державних стандартів вищої освіти України. На 01.01.2021 р. за галуззю знань 13 «Механічна інженерія» були затверджені та набули чинності стандарти для бакалаврів спеціальностей 132 «Матеріалознавство», 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка», 135 «Суднобудування», 136 «Металургія».

3. *Принцип структурної єдності змісту освіти на різних рівнях спільності і на міжпредметному рівні.* Зазначений принцип передбачає, що в усіх елементах професійної підготовки встановлені взаємозв'язки, зокрема, між циклами дисциплін загальної та професійної підготовки, між теоретичною та практичною частинами професійної підготовки тощо. На недотримання цього принципу вказують науковці, зазначаючи, що необдумане перенесення навчальних дисциплін з курсу на курс, скорочення програм порушує логіку професійної підготовки. В результаті у студентів формуються відокремлені знання з кожної дисципліни, які у його свідомості не поєднуються в єдину систему та не приводять до розвитку особистості фахівця.

4. *Принцип єдності змістової і процесуально-діяльнісної сторін навчання*, що передбачає внесення в зміст освіти діяльнісних компонентів. Зазначений принцип передбачає використання активних методів опанування знань в процесі підготовки фахівців.

5. *Принцип доступності й природовідповідності змісту освіти виявляється в структурі й обсягах навчальних планів, програм, підручників, в оптимальній кількості матеріалу, що вивчається.* В науковій літературі наявні твердження, що зміст технічної освіти вимагає оновлення. Зокрема, В. Пришляк визначив такі напрями оновлення змісту вищої технічної освіти:

- оновлення навчального матеріалу відповідно до сучасних досягнень науки та технологій;
- оновлення програм навчальних дисциплін за рахунок внесення нових актуальних у сучасному суспільстві тем та вилучення застарілих;
- генералізація змісту освіти за рахунок виокремлення фундаментальних освітніх об'єктів, системотворчих понять, принципів, закономірностей з одночасним розвантаженням за рахунок другорядного або застарілого матеріалу (Пришляк, 2015, с. 61–62).

На думку В. Беляєвої та Е. Олійник, удосконалення професійної підготовки майбутніх фахівців освіти має відбуватися на таких рівнях:

- методологічному – визначення методологічних підходів і принципів для створення та вдосконалення моделей навчання;
- теоретичному – визначення принципів, організаційно-педагогічних умов, змісту, форм, методів та технологій;
- прикладному – дослідження способів забезпечення ефективності практичного навчання, визначення критеріїв ефективності професійної підготовки тощо) (Беляєва, & Олійник, 2001, с. 54).

В цьому контексті проаналізуємо вдосконалення професійної підготовки майбутніх фахівців механічної інженерії. В науковій літературі розглядаються окремі аспекти вдосконалення професійної підготовки майбутніх працівників машинобудівної галузі. Зокрема, Т. Шевчук (2016) окреслила проблему забезпечення гуманітарної підготовки майбутніх працівників машинобудівної галузі та напрямки її вирішення шляхом визначення ролі кожної гуманітарної дисципліни в майбутній професійній діяльності фахівця механічної інженерії (с. 141).

Авторка провела статистичне дослідження рівня гуманітарних знань майбутніх фахівців механічної інженерії та констатувала відсутність цілісної системи гуманітарних знань, яка є основою загальної та професійної культури майбутнього інженера, а також низький рівень мотивації до їх опанування у майбутніх працівників машинобудівної галузі; визначила та обґрунтувала педагогічні умови процесу гуманітарної підготовки майбутніх фахівців механічної інженерії у закладах вищої освіти технічного спрямування.

Дослідник Р. Горбатюк (2011) визначив теоретико-методичні засади професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю. У його дослідженні наголошується на тому, що постійний та стрімкий розвиток інформаційних технологій вимагає навчати майбутнього фахівця швидко адаптуватися в сучасних професійних умовах, вдосконалюватися та бути мобільним. Це передбачає інтеграцію змісту загальноосвітніх і професійно-орієнтованих дисциплін та посилення взаємозв'язків теоретичної й практичної підготовки.

Обґрунтування особливостей використання САЕ-систем у професійній підготовці майбутніх бакалаврів з механічної інженерії здійснювалося Г. Райковською та А. Соловйовою (2017). Дослідниці обґрунтували необхідність використання можливостей комп'ютерних технологій у вивченні опору матеріалів, теплотехніки та гідравліки, зокрема систем САЕ для автоматизації інженерних розрахунків, аналізу та симуляції фізичних процесів, які забезпечують моделювання та оптимізацію виробів (с. 216). Це дозволяє, з одного боку, урізноманітнити процес навчання, зробити його більш наочним та цікавим, а з іншого – забезпечити формування професійної мотивації майбутніх бакалаврів механічної інженерії. Крім того, випускники, які навчаються за галуззю знань 13 «Механічна інженерія», досить часто на робочому місці мають справу з експлуатацією верстатів або виробничих ліній, які функціонують на основі програмного керування, що підтверджує актуальність цього дослідження.

Г. Райковська (2019) на підставі аналізу стану машинобудівної галузі України й очікуваного економічного та соціального розвитку на 2019-2021 рр. виокремила напрями вдосконалення професійної підготовки майбутніх фахівців механічної інженерії в ЗВО: формування вміння сприймати й опрацьовувати науково-технічну інформацію, а також готовності працювати на рівні міжнародних вимог і забезпечення студентів знаннями, що відповідають сучасному рівню розвитку науки та техніки (с. 112).

Особливості використання систем автоматизованого проектування в процесі підготовки

інженерів-механіків досліджували також М. Хожило, І. Кулик та М. Деревянчук (2014). В своїх дослідженнях науковці обґрунтували необхідність оволодіння системами автоматизованого проектування для подальшого професійного становлення працівників машинобудівної галузі та напрями вдосконалення навичок в зазначеному контексті, адже роботодавці вимагають від потенційного працівника в галузі механічної інженерії вільного володіння системами CAD (Computer Aided Design – системи створення геометричної моделі виробу), CAM (Computer Aided Manufacturing – систем автоматизованої підготовки виробництва), CAE (Computer Aided Engineering – системи автоматичного аналізу проекту) та PDM (Product Data Management – системи управління виробничою інформацією).

**Висновки та перспективи подальших наукових досліджень.** Таким чином, аналіз особливостей професійної підготовки фахівців механічної інженерії показує, що майбутні фахівці машинобудівної галузі мають мати знання з фундаментальних науково-природничих дисциплін з освоєння складних професійно-орієнтованих навчальних дисциплін: теоретична механіка, теорія механізмів і машин, опір матеріалів, деталі машин, прикладне матеріалознавство, технологія конструкційних матеріалів, метрологія й стандартизація, основи проектування.

Ці дисципліни спрямовані на набуття студентами знань про загальні принципи роботи приладів і систем, про технології отримання та обробки машинобудівних матеріалів, про методи й засоби вимірювання, про розрахунки типових елементів конструкцій машин і механізмів.

Майбутній фахівець, який буде працювати в галузі механічної інженерії, буде пов'язаний з вирішенням питань з організації й обслуговування виробництва, налагодження працездатності обладнання, особливостями технології виготовлення матеріалів і виробів машинобудівної галузі, експлуатацією та ремонтом технологічного обладнання, складанням технічних завдань на проектування технологічних ліній цехів тощо.

Він (як суб'єкт технічної діяльності) є фахівцем, який буде контролювати та вирішувати проблеми проектування, конструювання, функціонування, практичного застосування техніки та технології на науковій основі. Однак при цьому варто пам'ятати, що майбутній машинобудівник буде працювати не лише серед різноманітних технічних пристроїв та технологічних ліній, але й серед людей, у колективі.

#### СПИСОК ПОСИЛАНЬ

- Беляева, В. А., & Олейник, Э. Е. (2001). *Личностно-ориентированные технологии обучения студентов английскому языку (неязыковые специальности)*. Рязань: РГПУ.
- Галімська, І. І. (2017). *Формування професійно значущих якостей особистості майбутнього авіаційного фахівця засобами фізичної підготовки у льотному вищому навчальному закладі*. (Автореф. дис. канд. пед. наук). Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка, Кропивницький.
- Горбатьок, Р. М. (2011). *Теоретико-методичні засади професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю*. (Автореф. дис. д-ра. пед. наук). Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, Тернопіль.
- Гулай, О. І. (2019). *Теоретико-методичні основи професійної підготовки майбутніх фахівців будівельного профілю в умовах неперервної освіти*. (Автореф. дис. д-ра. пед. наук). Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Вінниця.
- Корсун, Ю. О. (2019). *Педагогічні умови формування професійної самосвідомості у майбутніх інженерів*. (Автореф. дис. канд. пед. наук). Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Вінниця.
- Косарук, О. М. (2019). *Професійна підготовка майбутніх фахівців інженерних спеціальностей на засадах інтеграції навчання з виробництвом*. (Автореф. дис. канд. пед. наук). Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Вінниця.
- Овчарук, В. В. (2019). *Формування здоров'язберігаючої компетентності студентів вищих технічних навчальних закладів засобами фізичного виховання*. (Автореф. дис. канд. пед. наук). Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Вінниця.

Вінниця.

- Петрук, В. А. (2008). *Теоретико-методичні засади формування базових професійних компетенцій у майбутніх фахівців технічних спеціальностей*. (Автореф. дис. д-ра. пед. наук). Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова, Київ.
- Повстин, О. В. (2019). *Теоретичні та методичні засади професійної підготовки до управлінської діяльності майбутніх фахівців у галузі безпеки людини*. (Автореф. дис. д-ра. пед. наук). Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Вінниця.
- Пришляк В. М. (2015). Концептуальні підходи до проектування змісту інженерної освіти у ВНЗ. *Сучасні освітні технології у професійній підготовці фахівців аграрного профілю: колективна монографія викладачів Вінницького національного аграрного університету та технологічно-промислового коледжу ВНАУ*. Під ред. О. Джеджули, О. Солоної, Р. Будяка. Вінниця, 55–64.
- Про особливості запровадження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти : наказ Міністерства освіти і науки України № 1151 від 06.11.2015. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1460-15>.
- Райковська, Г. О. (2019). Шляхи вдосконалення підготовки фахівців машинобудівної галузі. *Вісник Вінницького політехнічного інституту*, 2, 111–116.
- Райковська, Г. О., & Соловійов, А. В. (2017). Особливості використання САЕ-систем у навчальному процесі майбутніх бакалаврів з механічної інженерії. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: «Педагогіка. Соціальна робота»*, 2 (41), 216–218.
- Семеріков, С. О. (2004). *Теоретико-методичні основи фундаменталізації навчання інформативних дисциплін у вищих навчальних закладах*. (Автореф. дис. д-ра. пед. наук). Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова, Київ.
- Хожило, М. Е., Кулик, І. А., & Деревянчук, М. І. (2014). Системи автоматизованого проектування в структурі підготовки сучасного інженера-механіка. *Строительство. Материаловедение. Машиностроение. Серія: Подъёмно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование*, 79, 172–178.
- Хуторской, А. В. (2007). *Современная дидактика*. Москва: Высшая школа.
- Шевчук, Т. (2015). Важливість гуманітарної підготовки для майбутніх фахівців механічної інженерії в технічних ВНЗ. *Молодь і ринок*, 3 (134), 140–145.
- Шевчук, Т. Є. (2016). *Педагогічні умови гуманітарної підготовки майбутніх фахівців механічної інженерії у вищих технічних навчальних закладах*. (Автореф. дис. канд. пед. наук). Національний університет водного господарства та природокористування, Рівне.

#### REFERENCES

- Belyaeva, V. A., & Oleynik, E. Ye. (2001). *Lichnostno-orientirovannye tekhnologii obucheniya studentov angliyskomu yazyku (neyazykovye spetsialnosti)* [Personality-oriented technologies of teaching students English (non-language specialties)]. Ryazan: RGPU. [in Russian].
- Halimska, I. I. (2017). *Formuvannia profesiino znachushchykh yakosti osobystosti maibutnoho aviatsiinoho fakhivtsia zasobamy fizychnoi pidhotovky u lotnomu vishchomu navchalnomu zakladi*. (Avtoref. dys. kand. ped. nauk) [Formation of professionally significant personality traits of the future aviation specialist by means of physical training in flight higher education institution. (Author's dissertation of Candidate of Pedagogical Sciences)]. Kirovohradckiy derzhavnyi pedahohichnyi universytet imeni Volodymyra Vynnychenka, Kropyvnytskyi. [in Ukrainian].
- Horbatiuk, R. M. (2011). *Teoretyko-metodychni zasady profesiinoi pidhotovky maibutnikh inzheneriv-pedahohiv kompiuternoho profilu*. (Avtoref. dys. d-ra. ped. nauk) [Theoretical and methodical bases of professional training of future engineers-teachers of computer profile. (Author's dissertation. Doctor of Pedagogical Sciences)]. Ternopilskiy natsionalnyi pedahohichnyi universytet imeni Volodymyra Hnatiuka, Ternopil. [in Ukrainian].

- Hulai, O. I. (2019). *Teoretyko-metodychni osnovy profesiinoi pidhotovky maibutnikh fakhivtsiv budivelnoho profilu v umovakh nepererвної osvity*. (Avtoref. dys. d-ra. ped. nauk) [Theoretical and methodical bases of professional training of future specialists of construction profile in the conditions of continuous education. (Author's dissertation of Dr. Pedagogical Sciences)]. Vinnytskyi derzhavnyi pedahohichnyi universytet imeni Mykhaila Kotsiubynskoho, Vinnytsia. [in Ukrainian].
- Khozhylo, M. E., Kulyk, I. A., & Derevianchuk, M. I. (2014). Systemy avtomatyzovanoho proiektuvannia v strukturi pidhotovky suchasnoho inzhenera-mekhanika [Automated design systems in the training structure of a modern mechanical engineer]. *Stroitel'stvo. Materialovedenie. Mashinostroenie. Seriya: Pod"yomno-transportnye, stroitel'nye i dorozhnye mashyny i oborudovanie*, 79, 172–178. [in Ukrainian].
- Khutorskoy, A. V. (2007). *Sovremennaya didaktika* [Modern didactics]. Moskva: Vysshaya shkola. [in Russian].
- Korsun, Yu. O. (2019). *Pedahohichni umovy formuvannia profesiinoi samosvidomosti u maibutnikh inzheneriv*. (Avtoref. dys. kand. ped. nauk) [Pedagogical conditions for the formation of professional self-awareness in future engineers. (Author's dissertation of Candidate of Pedagogical Sciences)]. Vinnytskyi derzhavnyi pedahohichnyi universytet imeni Mykhaila Kotsiubynskoho, Vinnytsia. [in Ukrainian].
- Kosaruk, O. M. (2019). *Profesiina pidhotovka maibutnikh fakhivtsiv inzhenernykh spetsialnostei na zasadakh intehtratsii navchannia z vyrobnytstvom*. (Avtoref. dys. kand. ped. nauk) [Professional training of future specialists in engineering specialties on the basis of integration of training with production. (Author's dissertation of Candidate of Pedagogical Sciences)]. Vinnytskyi derzhavnyi pedahohichnyi universytet imeni Mykhaila Kotsiubynskoho, Vinnytsia. [in Ukrainian].
- Ovcharuk, V. V. (2019). *Formuvannia zdoroviazberihaiuchoi kompetentnosti studentiv vyshchyykh tekhnichnykh navchalnykh zakladiv zasobamy fizychnoho vykhovannia*. (Avtoref. dys. kand. ped. nauk) [Formation of health-preserving competence of students of higher technical educational institutions by means of physical education. (Author's dissertation of Candidate of Pedagogical Sciences)]. Vinnytskyi derzhavnyi pedahohichnyi universytet imeni Mykhaila Kotsiubynskoho, Vinnytsia. [in Ukrainian].
- Petruk, V. A. (2008). *Teoretyko-metodychni zasady formuvannia bazovykh profesiinykh kompetentsii u maibutnikh fakhivtsiv tekhnichnykh spetsialnostei*. (Avtoref. dys. d-ra. ped. nauk) [Theoretical and methodological principles of formation of basic professional competencies in future specialists of technical specialties. (Author's dissertation. Doctor of Pedagogical Sciences)]. Natsionalnyi pedahohichnyi universytet imeni M. P. Drahomanova, Kyiv. [in Ukrainian].
- Povstyn, O. V. (2019). *Teoretychni ta metodychni zasady profesiinoi pidhotovky do upravlinskoi diialnosti maibutnikh fakhivtsiv u haluzi bezpeky liudyny*. (Avtoref. dys. d-ra. ped. nauk) [Theoretical and methodical bases of professional training for managerial activity of future specialists in the field of human safety. (Author's dissertation. Doctor of Pedagogical Sciences)]. Vinnytskyi derzhavnyi pedahohichnyi universytet imeni Mykhaila Kotsiubynskoho, Vinnytsia. [in Ukrainian].
- Pryshliak, V. M., Dzhedzhula, O. (Red.), Solona, O. (Red.), & Budiak, R. (Red.). (2015). Kontseptualni pidkhody do proiektuvannia zmistu inzhenernoi osvity u VNZ [Conceptual approaches to designing the content of engineering education in higher education]. *Suchasni osvitni tekhnolohii u profesiinii pidhotovtsi fakhivtsiv ahrarnoho profilu: kolektyvna monohrafiia vykladachiv Vinnytskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu ta tekhnolohichno-promyslovoho koledzhu VNAU*. Vinnytsia, 55–64. [in Ukrainian].
- Pro osoblyvosti zaprovadzhennia pereliku haluzei znan i spetsialnostei, za yakymy zdiisniuietsia pidhotovka zdobuvachiv vyshchoi osvity: nakaz Ministerstva osvity i nauky Ukrainy № 1151 vid 06.11.2015 r. [About features of introduction of the list of branches of knowledge and specialties on which preparation of applicants of higher education is carried out: the order of

- the Ministry of Education and Science of Ukraine № 1151 from 06.11.2015 ]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1460-15>. [in Ukrainian].
- Raikovska, H. O. (2019). Shliakhy vdoskonalennia pidhotovky fakhivtsiv mashynobudivnoi haluzi [Ways to improve the training of specialists in the engineering industry]. *Visnyk Vinnytskoho politekhnichnoho instytutu*, 2, 111–116. [in Ukrainian].
- Raikovska, H. O., & Soloviov, A. V. (2017). Osoblyvosti vykorystannia CAE-system u navchalnomu protsesi maibutnikh bakalavriv z mekhanichnoi inzhenerii [Features of the use of CAE-systems in the educational process of future bachelors in mechanical engineering]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho universytetu. Serii: «Pedahohika. Sotsialna robota»*, 2 (41), 216–218. [in Ukrainian].
- Semerikov, S. O. (2004). *Teoretyko-metodychni osnovy fundamentalizatsii navchannia informatyvnykh dystsyplin u vyshchyykh navchalnykh zakladakh*. (Avtoref. dys. d-ra. ped. nauk) [Theoretical and methodological bases of fundamentalization of teaching informative disciplines in higher educational institutions. (Author's dissertation. Doctor of Pedagogical Sciences)]. Natsionalnyi pedahohichnyi universytet imeni M. P. Drahomanova, Kyiv. [in Ukrainian].
- Shevchuk, T. (2015). Vazhlyvist humanitarnoi pidhotovky dlia maibutnikh fakhivtsiv mekhanichnoi inzhenerii v tekhnichnykh VNZ [The importance of humanitarian training for future specialists in mechanical engineering in technical universities]. *Molod i rynek*, 3 (134), 140–145. [in Ukrainian].
- Shevchuk, T. Ie. (2016). *Pedahohichni umovy humanitarnoi pidhotovky maibutnikh fakhivtsiv mekhanichnoi inzhenerii u vyshchyykh tekhnichnykh navchalnykh zakladakh*. (Avtoref. dys. kand. ped. nauk) [Pedagogical conditions of humanitarian training of future specialists in mechanical engineering in higher technical educational institutions. (Author's dissertation of Candidate of Pedagogical Sciences)]. Natsionalnyi universytet vodnoho hospodarstva ta pryrodokorystuvannia, Rivne. [in Ukrainian].

**Софія Дембіцька** – доктор педагогічних наук, доцент, професор кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: [sofiyadem13@gmail.com](mailto:sofiyadem13@gmail.com).

**Ірина Кобилянська** – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: [irishakobilanska@gmail.com](mailto:irishakobilanska@gmail.com).

**Сергій Пугач** – доктор педагогічних наук, доцент, доцент кафедри правознавства та гуманітарних дисциплін, Вінницький навчально-науковий інститут економіки Західноукраїнського національного університету, Вінниця, e-mail: [qwertsss262@gmail.com](mailto:qwertsss262@gmail.com).

## THE CURRENT STATE OF PROFESSIONAL TRAINING OF MECHANICAL ENGINEERING SPECIALISTS IN UKRAINE

**Sofia Dembitska** – Doctor Sc. (Pedagogical), Associated Professor, Professor of the Chair Security of Life and Safety Pedagogic, Vinnitsa National Technical University, Vinnitsia, e-mail: [sofiyadem13@gmail.com](mailto:sofiyadem13@gmail.com).

**Iryna Kobylyanska** – Candidate of Sc. (Pedagogical), Associated Professor, Associated Professor of the Chair Security of Life and Safety Pedagogic, Vinnitsa National Technical University, Vinnitsia, e-mail: [irishakobilanska@gmail.com](mailto:irishakobilanska@gmail.com).

**Sergii Puhach** – Doctor of Sc. (Pedagogical), Associated Professor of the Chair Law and Humanities, Vinnytsia Educational and Scientific Institute of Economics, Western Ukrainian National University, Vinnitsia, e-mail: [qwertsss262@gmail.com](mailto:qwertsss262@gmail.com).

The article analyzes the features of professional training of future employees of the machine-building industry in higher education institutions of Ukraine. The existing developments on the research problem and practical aspects of training future specialists in mechanical engineering are analyzed.

The object of research is the process of professional training of future specialists in mechanical



engineering.

The purpose of this article is to analyze the features of professional training of future specialists in the machine-building industry with further identification of problems and prospects for improving the professional training of future specialists in mechanical engineering.

Based on the analysis of curricula for bachelors and masters of mechanical engineering, the structure of the study load by cycles of disciplines is established. In particular, the share of humanitarian, natural, professional and practical training of future workers in the machine-building industry is determined. The directions of improvement of professional training of future specialists of mechanical engineering by the analysis and adaptation of general didactic principles concerning definition of the maintenance of education are defined: the account of social conditions and needs of a society; compliance of the content of education with the goals of the chosen model of education; structural unity of the content of education at different levels; unity of semantic and procedural aspects of education; accessibility and environmental compliance.

Prospects for further research are the development of methodological support for the training of future specialists in engineering specialties on the basis of a competency-based approach.

**Key words:** professional training, training of specialists in the machine-building industry, formation of competencies, improvement of the educational process, mechanical engineering.

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ МЕХАНИЧЕСКОЙ ИНЖЕНЕРИИ В УКРАИНЕ

**София Дембицкая** – доктор педагогических наук, доцент, професор кафедры безопасности жизнедеятельности и педагогики безопасности, Винницкий национальный технический университет, Винница, e-mail: [sofiyadem13@gmail.com](mailto:sofiyadem13@gmail.com).

**Ирина Кобылянская** – кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры безопасности жизнедеятельности и педагогики безопасности, Винницкий национальный технический университет, Винница, e-mail: [irishakobilanska@gmail.com](mailto:irishakobilanska@gmail.com).

**Сергей Пугач** – доктор педагогических наук, доцент, доцент кафедры правоведения и гуманитарных дисциплин, Винницкий учебно-научный институт экономики Западноукраинского национального университета, Винница, e-mail: [qwertsss262@gmail.com](mailto:qwertsss262@gmail.com).

В статье проанализированы особенности профессиональной подготовки будущих работников машиностроительной отрасли в учреждениях высшего образования Украины. Проанализированы имеющиеся наработки по проблеме исследования и практические аспекты подготовки будущих специалистов механической инженерии.

Объект исследования – процесс профессиональной подготовки будущих специалистов механической инженерии.

Целью данной статьи является анализ особенностей профессиональной подготовки будущих специалистов машиностроительной отрасли с последующим выделением проблем и перспектив совершенствования профессиональной подготовки будущих специалистов механической инженерии.

На основании проведенного анализа учебных планов подготовки бакалавров и магистров механической инженерии установлена структура учебной нагрузки по циклам дисциплин. В частности, определено долю гуманитарной, естественной, профессиональной и практической подготовки будущих работников машиностроительной отрасли.

Определены направления совершенствования профессиональной подготовки будущих специалистов механической инженерии путем анализа и адаптации общедидактических принципов по определению содержания образования: учета социальных условий и потребностей общества; соответствия содержания образования целям выбранной модели образования; структурного единства содержания образования на разных уровнях; единства содержательной и процессуально-деятельностной сторон обучения; доступности и природосоответствия.

Перспективами дальнейших исследований является разработка методического обеспечения подготовки будущих специалистов машиностроительных специальностей на основе компетентностного подхода.

**Ключевые слова:** профессиональная подготовка, подготовка специалистов машиностроительной отрасли, формирование компетенций, совершенствования учебного процесса, механическая инженерия.

*Дата надходження статті до редакції: 28 лютого 2020 р.*