

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет

С. В. Дембіцька

**РОЗВИТОК ПРАЦЕОХОРОННОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ
МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ МАШИНОБУДІВНИХ
СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ**

Монографія

Вінниця
ВНТУ
2019

УДК 378.091.212: 621-047.22

Д 17

Рекомендовано до друку Вченою радою Вінницького національного технічного університету Міністерства освіти і науки України (протокол № 11 від 27.06.2019р.)

Рецензенти:

В. А. Петрук, доктор педагогічних наук, професор

Р. М. Горбатюк, доктор педагогічних наук, професор

Дембіцька С.В.

Розвиток праце охоронної компетентності майбутніх фахівців машинобудівних спеціальностей: монографія / С. В. Дембіцька. — Вінниця : ВНТУ, 2019. — 184 с.

ISBN 978-966-641-

В монографії розглянуто теоретико-методичні засади розвитку працезахоронної компетентності майбутніх фахівців з механічної інженерії як умови подальшого ефективного фахового становлення.

Розроблено модель формування працезахоронної компетентності майбутніх фахівців з механічної інженерії у процесі фахової підготовки в закладах вищої освіти. Наведено авторську методику розвитку працезахоронної компетентності майбутніх фахівців з механічної інженерії.

УДК 378.091.212: 621-047.22

ISBN

© С. Дембіцька, 2019

ЗМІСТ

Вступ.....	4
Розділ I. Аналіз теорії та практики підготовки фахівців машинобудівних спеціальностей.....	6
1.1. Підготовка фахівців машинобудівних спеціальностей як наукова проблема.....	6
1.2. Сутність, зміст і структура професійної компетентності фахівців машинобудівних спеціальностей.....	17
1.3. Аналіз історичного досвіду підготовки фахівців машинобудівних спеціальностей.....	27
1.4. Проблема якості знань з охорони праці фахівців машинобудівних спеціальностей та шляхи її вирішення.....	33
Розділ II. Теоретичні основи формування працезахоронної компетентності студентів машинобудівних спеціальностей.....	41
2.1 Зміст та структура працезахоронної компетентності.....	41
2.2 Педагогічні умови розвитку працезахоронної компетентності студентів машинобудівних спеціальностей	54
2.3 Критерії та показники працезахоронної компетентності	66
2.4. Модель розвитку працезахоронної компетентності студентів машинобудівних спеціальностей.....	75
Розділ III. Практичні аспекти розвитку працезахоронної компетентності студентів машинобудівних спеціальностей.....	85
3.1 Розвиток ризик-орієнтованого мислення як передумови майбутньої працезахоронної діяльності фахівців машинобудівних спеціальностей.....	85
3.2 Особливості міжпредметної інтеграції дисциплін циклу безпеки життєдіяльності з фаховими дисциплінами у підготовці майбутніх фахівців з машинобудування.....	98
3.3 Організація самостійної роботи студентів з метою розвитку працезахоронної компетентності.....	103
3.4 Організацію науково-дослідної роботи студентів машинобудівних спеціальностей з метою розвитку працезахоронної компетентності.....	113
Висновки.....	121
Література.....	123

ВСТУП

Економічний розвиток держави залежить не лише від наявних природних та виробничих ресурсів, а в першу чергу від інтелектуального потенціалу та економіки знань. Роботодавцям не достатньо наявності диплома про отримання вищої освіти, а в першу чергу звертається увага на якість знань, які отримав випускник закладу вищої освіти.

Донедавна фахівець оцінювався за рівнем своєї кваліфікації. Зараз недостатньо володіти певною кваліфікацією, в першу чергу необхідно бути професійно компетентним, володіти здатністю та уміннями вирішувати постійно виникаючі у процесі виробництва завдання.

Набуття професійної компетентності починається з оволодіння професією і охоплює декілька етапів професійного розвитку фахівця, протягом яких змінюються життєві та професійні плани, особистісні установки тощо.

Інтенсивний темп розвитку суспільства та глобалізаційні процеси, які відбуваються зараз, зумовлюють розширення кола функціональних обов'язків і завдань фахівця машинобудівної галузі, потребу творчого вирішення ним професійних проблем, а компетентнісний підхід у вищій освіті передбачає цілеспрямоване формування відповідального, конкурентоспроможного, мобільного фахівця на ринку праці

Впровадження сучасних вимог щодо безпеки на робочому місці передбачає формування в свідомості працівників розуміння, що належного рівня безпеки можна досягти тільки завдяки постійному вдосконаленню власної працезохоронної діяльності. За сучасної концепцією безпеки у професійній діяльності фахівця з машинобудування легше запобігти небажаному результату, ніж усувати негативні наслідки його настання. Особливо це стосується складних технічних комплексів, аварії на яких спричиняють не тільки матеріальні збитки, але й можуть призвести до травмування та загибелі людей.

Нерозуміння значущості питань безпеки в умовах прискорення життєдіяльності та виробничих циклів призводить до збільшення професійного травматизму та виробничих захворювань. Тому підготовка фахівців у вищій школі сьогодні має орієнтуватись не лише на отримання відповідних знань і навичок з питань охорони праці та безпечного ведення робіт, набуття досвіду із запобігання аварійним ситу-

аціям, але й на розвиток мотивації до безпечної поведінки, формування культури охорони праці, що є передумовою безпечної поведінки працівника під час трудової діяльності.

Аналіз психолого-педагогічної літератури показав, що проблема професійної підготовки фахівців досліджувалася у працях А. Алексюка, С. Батишева, В. Беспалька, С. Гончаренка, Р. Гуревича, М. Данилова, Н. Кузьміної, І. Лернера, А. Маркової, І. Підласого, В. Сєрікова, В. Сластьоніна та ін.

Проблеми компетентнісного підходу до професійної освіти вивчали такі науковці як В. Журавльов, Е. Зеєр, І. Зимня, В. Краєвський, Г. Селевко, А. Хуторський, С. Шишов та ін. Пошук шляхів формування професійної компетентності майбутніх фахівців здійснювали Є. Бондаревська, В. Горчакова, Н. Запрудський, В. Кобилянський, Н. Матяш, А. Міщенко, А. Маркова, В. Петрук, Ю. Сенько, В. Сластьонін, Л. Фрідман, Е. Шиянов, В. Юдін та ін.

Проте, незважаючи на вагомі наукові результати згаданих досліджень, поза увагою дослідників залишилася проблема виявлення й обґрунтування методичних умов формування працезахоронної компетентності студентів машинобудівних спеціальностей.

Вирішення проблеми розвитку працезахоронної компетентності майбутніх фахівців машинобудівних спеціальностей в процесі фахової підготовки можливе лише за умови перетворення студента з пасивного споживача готових знань у активного дослідника, який вміє формулювати проблему, аналізувати шляхи її вирішення та досягати найкращого результату в умовах, що постійно змінюються. Працівники майбутнього мають вирішувати проблеми, розуміючи й використовуючи наукові підходи, знаючи технології, якими можна вирішити ці проблеми.

Розділ І. Аналіз теорії та практики підготовки фахівців машинобудівних спеціальностей

1.1. Підготовка фахівців машинобудівних спеціальностей як наукова проблема

Машинобудування є ключовою галуззю у зростанні економіки розвинених країн світу, оскільки грає ключову роль у створенні матеріально-технічної бази. У сучасних умовах, особливо в індустріальній економіці, йому належить винятково важлива роль у прискоренні науково-технічного прогресу. На думку О. Шапурова (2009), машинобудування в Україні є однією з найголовніших та стратегічних галузей в економіці. Так важка промисловість формує понад 80% загальної вартості реалізованої продукції промисловості, зокрема на машинобудування припадає 12 –14% (с. 57-63).

Підтвердженням важливості визначення стану машинобудування є той факт, що саме ця галузь налічує понад 11 тисяч підприємств, на яких зосереджено близько 20 % (578 тис. осіб) усіх працівників країни (Набок, 2013).

Специфічні особливості виробництва продукції машинобудівної галузі такі:

1) наукоємність. Передбачає постійні вкладення в інноваційний розвиток, фінансування наукових досліджень і розробок, оскільки ключове значення у розвитку галузі відіграють наукомісткі технології;

2) трудомісткість. Для виготовлення одиниці продукції необхідні висококваліфіковані кадри, значні затрати праці, сировини, робочого часу;

3) металомісткість. У виробничих процесах галузі переробляються значні обсяги чорного та кольорового металів (Малихін, Таїрова, 2015, с. 30).

До сучасного машинобудівного комплексу належить важке машинобудування і металообробка, які охоплюють декілька десятків галузей і підгалузей (рис. 1.1), об'єднаних між собою спільністю технології і сировини. Залежно від призначення продукції, яку випускає машинобудування, його поділяють на важке, транспортне, сільськогосподарське, виробництво устаткування для легкої і харчової промисловості тощо. Транспортне машинобудування в свою чергу можна поділити на суднобудування, літакобудування тощо.



Рис. 1.1. Структура машинобудівного комплексу

В Україні розвинуте широкопрофільне машинобудування, підприємства якого формують складний, взаємопов'язаний машинобудівний комплекс. До його складу входять усі основні галузі машинобудування. Провідні місця посідають приладобудування, тракторне і сільськогосподарське машинобудування. Розвиваються автомобілебудування, промисловість металевих конструкцій, верстатобудівна та інструментальна (Н. Пігуль, Є.Пігуль, 2018, с. 445).

Основні центри розташування галузей машинобудування наведені в табл.1.1.

Таблиця 1.1.

Основні центри розташування галузей машинобудування

№	<i>Галузь машинобудування</i>	<i>Центри розташування</i>
1	Важке машинобудування	Харків, Дніпро, Кривий Ріг, Маріуполь, Київ, Львів, Дрогобич
2	Електротехнічна промисловість	Запоріжжя, Харків, Одеса, Київ, Хмельницький, Бердянськ, Полтава, Кам'янець-Подільський
3	Транспортне машинобудування	Харків, Дніпро, Кременчук, Маріуполь, Миколаїв, Херсон, Київ, Запоріжжя, Львів, Одеса, Луцьк, Мелітополь
4	Верстатобудування	Харків, Київ, Бердичів, Одеса, Черкаси, Дніпро
5	Приладобудування	Київ, Харків, Івано-Франківськ, Львів, Суми, Черкаси, Житомир, Луцьк
6	Сільськогосподарське машинобудування	Харків, Дніпро, Тернопіль, Херсон, Одеса, Київ, Бердянськ, Умань, Новоград-Волинський, Ніжин, Коломия
7	Виробництво устаткування для легкої та харчової промисловості	Черкаси, Мелітополь, Одеса, Полтава, Харків, Львів

До негативних моментів діяльності машинобудівних підприємств слід віднести:

- переважна більшість великих українських машинобудівних підприємств (наприклад, ПАТ «Стахановський вагонобудівний завод», ПАТ «Азовзагальмаш», ПАТ «Турбоатом») були засновані ще за часів СРСР, що зумовлює досить високий рівень спеціалізації в цілому і в той же час, низький рівень міжгалузевого і внутрішньогалузевого обміну та значна залежність від транспортної мережі. Як стверджує А. Сотніков, саме низький рівень комунікації та обміну заважає українським підприємствам повністю змінити пострадянську систему управління на нові більш прогресивні та якісні системи управління (Сотніков, 2013, с. 61);
- значний відтік кваліфікованих інженерних кадрів;

- недостатній контроль з боку держави за діяльністю монополістів і посередників, що призводить до значного зростання вартості матеріалів, енергоресурсів та комплектуючих виробів (Мельник, 2007, 47);
- високий рівень металоємності;
- високий рівень енергозатрат;
- низький рівень рентабельності;
- тривалий виробничий цикл;
- тривалий період повернення інвестицій;
- потреба у високотехнологічному обладнанні та висококваліфікованих працівниках;
- значний знос основних фондів (рис.1.2);
- вплив цінних робочих кадрів до інших країн;
- відсутність програм та механізмів, що стимулюють впровадження інновацій та проведення науково-дослідних робіт.

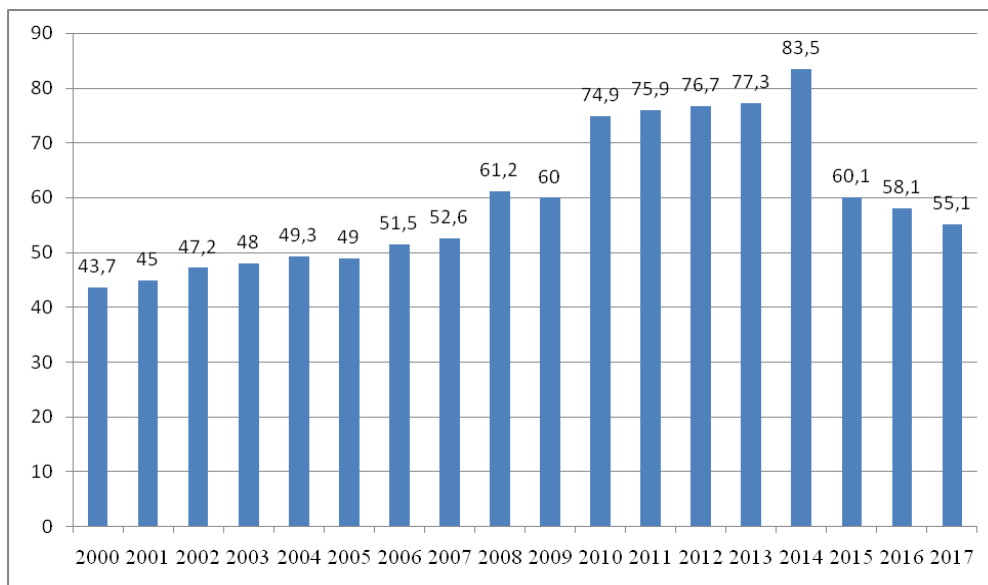


Рис. 1.2. Ступінь зносу основних фондів промисловості України за 2000-2017 рр. (за даними Держкомстату України)

В цілому, як показав аналіз праць науковців, які досліджують розвиток машинобудівної галузі України, переважна частина машинобудівних підприємств характеризується слабкими позиціями на міжнародному ринку, застарілістю технології виробництва та технічного складу, нераціональним використанням наявних виробничих потужностей, нестійким фінансовим станом. У таких умовах найважливішими завданнями керівників підприємств машинобудування є зміна

стратегії, виведення роботи підприємства на якісно новий рівень, запровадження політики диверсифікації продукції та сфер діяльності, розширення асортименту й номенклатури продукції

Машинобудування – це насамперед технології, тому науково-технічний прогрес і технологічні інновації є вирішальними факторами розвитку і зростання машинобудівного комплексу. Наприклад, західноєвропейські технологічні компанії кожні сім-десять років проводять оновлення обладнання, постійно набувають ліцензії, фінансуються дорогі дослідження в області інноваційних технологій (Цой, 2007).

На необхідності впровадження нових технологій виробництва та управління на українських підприємствах наголошують ряд учених. Зокрема, аналіз діяльності машинобудівної галузі України у своїх працях розглядали такі вітчизняні науковці, як Ю. Барташевська, П. Буряк, М. Дзюба, Я. Ромусік, Н. Ткачова, О. Шапуров та інші. Однак через недостатність фінансових ресурсів проблеми відновлення потенціалу машинобудівної галузі шляхом використання інноваційних технологій, розвиток наукомісткого машинобудування, забезпечення конкурентоспроможності кінцевої продукції вирішуються повільно.

Ще одним важливим моментом є забезпечення відповідного рівня охорони праці на машинобудівних підприємствах. Як свідчить статистика нещасних випадків, проблем з охорони праці на будь-якому промисловому підприємстві велика кількість. На думку, О. Головащенко (2008) малоефективними примусовими діями (штрафами, призупиненнями роботи устаткування тощо), не можливо досягнути значного результату. На його думку, роботодавцеві набагато простіше заплатити штраф, ніж кардинально змінювати умови охорони праці. (с. 13).

В певній мірі життя робітника знаходиться в руках керівника, оскільки залежить від правильності вживання заходів з охорони праці на підприємстві загалом та робочому місці зокрема.

Однак, від самого працівника та його активності залежить розробка та реалізація заходів. Як вважає А. Романчук (2006): «Головне завдання керівника полягає у тому, щоб виробити і чітко означити (проголосити) політику (стратегічні напрями і тактику дій), на реалізацію якої і повинна бути спрямована діяльність персоналу. Для здійснення проголошеної політики необхідна підтримка й активна участь усіх

працівників; до цього процесу має бути залучений увесь персонал: від топ менеджера до виконавця» (с. 16).

Працівник не повинен бути пасивним у питаннях власної безпеки. Саме він виконує ту чи іншу роботу, саме його здоров'я та життя знаходяться під загрозою щодня. Крім того, умови праці значно впливають на психоемоційний стан працівника, що у свою чергу відображається на якості його роботи і може призвести до нещасного випадку, оскільки працівник, який не задоволений тими умовами праці, що йому були надані, працює невідповідально і при цьому часто порушує вимоги безпеки на робочому місці.

Тому суттєвою проблемою є підготовка фахівців для машинобудівної галузі, не лише із достатнім обсягом теоретичних знань, але й з умінням самостійно приймати виробничі рішення, бути мобільним, здатні адаптуватися до мінливих умов праці та постійно підвищувати свій професійний рівень.

У професійно-технічній та вищій освіті України підготовка фахівців для машинобудівної галузі займає вагомую частку. В Україні розвинута розгалужена мережа навчальних закладів, які здійснюють підготовку фахівців за галуззю знань 013 «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».

Підготовку майбутніх фахівців машинобудівної галузі здійснюють у таких вищих навчальних закладах України, як Українська інженерно-педагогічна академія, Національний університет «Львівська політехніка», Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Національний авіаційний університет, Український університет залізничного транспорту, Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Харківський національний технічний університет сільського госпо-

дарства імені Петра Василенка, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», Вінницький національний технічний університет та багато інших.

Аналіз особливостей підготовки показує, що майбутні фахівці машинобудівної галузі повинні володіти знаннями з фундаментальних науково-природничих дисциплін для 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 за спеціальністю буде пов'язаний з вирішенням питань з організації та 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 технологійних ліній, але й серед людей, у колективі.

Аналіз навчальних планів підготовки бакалаврів за спеціальністю 013 «Механічна інженерія» показав, що загальне навантаження на студента становить в середньому 139 кредитів (з незначним відхиленням у кожному навчальному закладі), яке розподілилося так (рис 1.3).

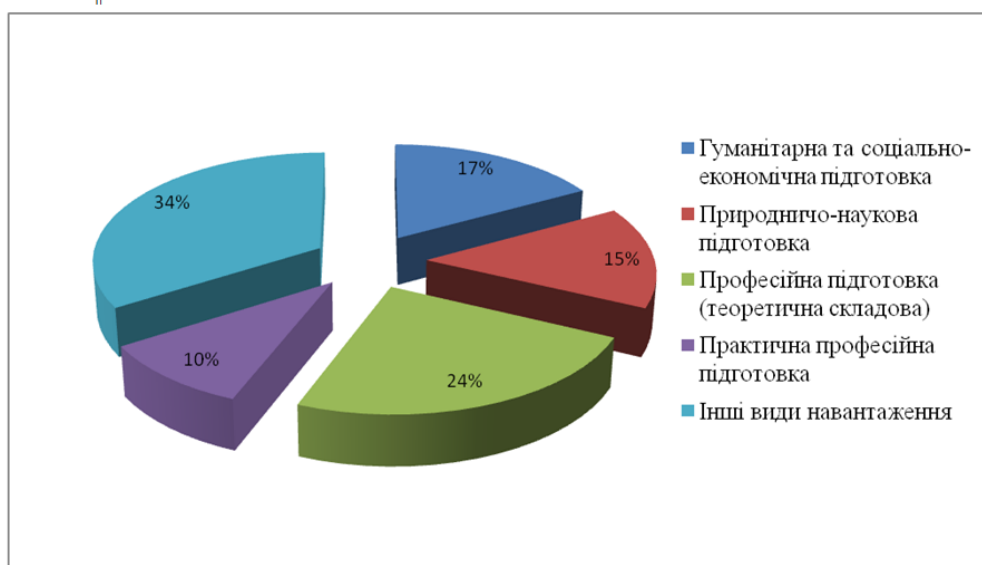


Рис. 1.3. Структура навчального навантаження бакалаврів за циклами дисциплін

Аналіз навчальних планів підготовки магістрів за спеціальністю 013 «Механічна інженерія» показав, що загальне навантаження на студента становить в середньому 120 кредитів (з незначним відхиленням у кожному навчальному закладі), яке розподілилося так (рис.1.4).

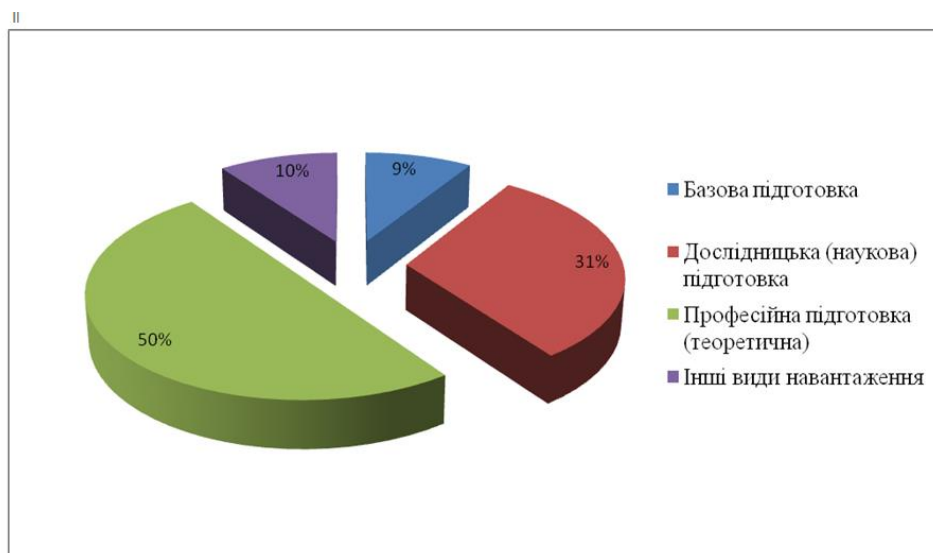


Рис. 1.4. Структура навчального навантаження магістрів за циклами дисциплін

Ще однією проблемою є позадишломна освіта працівників машинобудівної галузі. Як стверджує, В. Олійник (2009), в усіх розвинутих країнах світу проблеми підготовки спеціалістів, підвищення їхньої кваліфікації і перепідготовки визначаються як пріоритетні, оскільки саме вони визначають економічний і культурний розвиток будь-якої держави [5].

В першу чергу, це пов'язано з тим, що в результаті постійного оновлення техніки та технологій, збільшення обсягу інформації, В освіті відбулася зміна парадигми від «навчання на все життя» до «навчання протягом усього життя».

Аналіз рівня розвитку персоналу на машинобудівних підприємствах свідчить про те, що в Україні працівники промисловості підвищують кваліфікацію у середньому раз на 13 – 15 років (у розвинутих країнах – раз на 3 – 5 років), і, на думку дослідниці О. Кочемировської (2013), за умови збереження такої тенденції потреба національного ринку праці в кваліфікованих кадрах задовольнятиметься лише на 35 – 40% (с. 27).

Цю тенденцію підтверджує й питома вага інноваційно активних підприємств, яка в Україні в середньому в 7 разів нижча за Японію і в 4 – 5 разів нижча за країни ЄС (Іванов, Олійник, 2009).

Професійна підготовка майбутніх фахівців у вищій школі на сьогодні є предметом численних наукових досліджень. В більшості з них стверджується, що університетська освіта покликана надавати майбутнім фахівцям не лише системні знання про майбутню професійну сферу діяльності, її специфіку, але має формувати особистісні якості фахівця, з метою формування його конкурентоздатності на ринку праці.

С. Тимченко (2014), аналізуючи професійно-кваліфікаційні характеристики трудових ресурсів України стверджує, що чисельність науковців (у визначенні Закону України «Про наукову та науково-технічну діяльність») за двадцять років зменшилася з 295 тис. осіб (станом на 1991 рік) до 82 тис. осіб (у 2012 році) (с. 198).

Така динаміка свідчить про зменшення інтелектуального потенціалу трудових ресурсів, що спричинено і міграцією інтелектуальної еліти за кордон, і низькою престижністю наукової роботи. Однак, дослідник звертає на той факт, що за той самий період в Україні зросла кількість кандидатів та докторів наук, і наразі їхня

загальна кількість перевищує кількість науковців на 15%. Це свідчить про втрату вищою науковою школою здатності якісно готувати науковців та перетворює її у ряді випадків на формальний інститут (Тимченко, 2014, с. 198).

В цілому, питома вага працівників машинобудівної галузі з вищою освітою стабільно підвищується. Але збільшення кількості персоналу з вищою освітою досить сумнівно впливає на зміну якісного складу персоналу, оскільки, відповідно до моніторингового дослідження Інституту соціології НАН України «Українське суспільство» лише 54,7% опитаних працюють за спеціальністю (32% – ні, а решта вагається з відповіддю) і тільки 30% респондентів вважають, що поточна робота відповідає їх освітньо-професійному рівню (Кириченко, 2012).

Якщо проаналізувати післядипломну підготовку персоналу машинобудівної галузі, то в основному вона відбувається на виробництві (близько 85%), де персонал здебільшого проходить перепідготовку. Серед форм навчання на виробництві переважає індивідуальна форма (близько 63%), адже саме стажування (для керівників, професіоналів, фахівців) чи учнівство (для робітників) є найдешевшою формою навчання. Навчання безпосередньо на виробництві є досить ефективним, але як зазначає К. Самойлик, роботодавці, які здійснюють підготовку, перепідготовку та підвищення кваліфікації працівників на виробництві, роблять це, по суті, незаконно (адже ліцензії на навчання мають 6 – 7% підприємств, до того ж лише на частину професій) (Самойлик, 2011).

За результатами дослідження НАПН України, підприємства не виявляють бажання навчати новим професіям на виробництві відповідно до власних вимог, перекладаючи його організацію та фінансування на державу або комунальні установи. Тільки 3% підприємств важкої промисловості реально готові взяти участь у покращенні професійно-технічної освіти працівників. Переважна більшість підприємств пропонує допомогти порадою щодо покращення навчальних програм (17%), а переважна меншість – готові надати грошову допомогу (1% підприємств). Найменше готові до участі в навчанні працівників експортно орієнтовані підприємства важкої промисловості (Григор'єва, 2012, с. 12).

Для прикладу, у розвинутих країнах світу законодавчо закріплюють часткове фінансування розвитку персоналу за рахунок підприємств. У Франції підприємства відраховують на розвиток 17,96 % від суми своїх доходів, в Австрії – 22,26%, а в Німеччині функціонує система двоканального фінансування (55% витрат з державного фінансування та 44% приватних витрат від загального фінансування професійної освіти і навчання), до того ж саме у цій країні налагоджена система дуальної освіти, яка є дієвим механізмом для підтримки балансу на ринку праці (Кочемировська, 2013, с. 12).

Як підсумок можна сказати, що машинобудування є важливою галуззю промисловості й істотно впливає на економічний розвиток усієї держави. Серед основних проблем машинобудівної галузі (зменшення обсягів виробництва та реалізації продукції, скорочення експортних та збільшення імпорتنих операцій, зростання ступеня зношеності основних засобів та зменшення інвестицій в їх оновлення) значну частку займає недостача кваліфікованих кадрів.

Майбутні фахівці машинобудівного профілю потребують такої професійної підготовки, яка характеризується високим ступенем наукового, технічного та виробничого значення, а також сформованого вміння використовувати знання в професійній діяльності, опановувати методи пізнання, самовдосконалення. Крім того, з метою швидкого усвідомлення проблемної ситуації на робочому місці та її вирішення майбутні фахівці машинобудівного профілю повинні володіти професійними знаннями з обраної спеціальності, високим рівнем фундаментальної підготовки з науково-природничих дисциплін, бути здатними до аналізу та синтезу, а також демонструвати навички працезахоронної професійної діяльності.

З метою забезпечення розвитку машинобудівної галузі, яка в значній мірі базується на традиційних технологіях, потрібно враховувати світовий досвід з охорони праці. Кожна країна має властиві тільки їй особливості ведення процесу з охорони праці. Україна не є винятком, тому існує необхідність вивчення особливостей охорони праці в розвинутих країнах світу, адаптація цього досвіду до українських реалій та підготовка фахівців машинобудівного профілю із розвинутими працезахоронними навичками на етапі отримання професії, а також постійне вдосконалення працезахоронної компетентності протягом усієї професійної діяльності.

1.2. Сутність, зміст і структура професійної компетентності фахівців машинобудівних спеціальностей

З кінця ХХ в вищій школі України відбувається переорієнтація навчального процесу на вимоги компетентнісного підходу, основні теоретичні та методологічні основи якого стали об'єктом і предметом дослідження багатьох науковців. Зокрема, проблеми та особливості компетентнісного підходу досліджувалися в працях В. Бездухова, В. Болотова, В. Лугового, А. Маркової, О. Овчарук, В. Серікова, В. Ягупова та ін. (вдосконалення системи професійної освіти на основі компетентнісного підходу), Г. Селевка, А. Хуторського, Т. Шамової й ін. (визначення основних видів компетентностей), В. Бездухова, М. Волошина, А. Маркової, П. Третьякова, С. Шишова та ін. (обґрунтування поняття «професійна компетентність» як складного педагогічного феномена, який свідчить про формування фахівця як суб'єкта професійної діяльності), А. Дубасенюк, В. Єрмакова, В. Міщенко, Н. Ничкало, В. Радкевича, Л. Хоружої та ін. (формування професійної компетентності у майбутніх фахівців у системі професійно-технічної освіти), В.Введенського, С.Батишева, М.Головань, О.Гуренкової, С.Деніжної, Н.Кузьминої, Г.Суходольського, Н.Тализіної та ін. (проблема створення професійної моделі компетентного фахівця), О. Кобилянського, В. Петрук та ін. (формування професійної компетентності у майбутніх фахівців у закладах вищої освіти).

Міжнародна комісія Ради Європи визначає поняття компетентності як доведену здатність людини використовувати знання, уміння та особистісні, соціальні здібності в навчальній діяльності та в професійному, особистісному розвитку (The European Qualifications Framework for Lifelong Learning, 2008).

Загальноєвропейські ключові компетентності складаються з восьми компонентів: володіння рідною мовою; володіння іноземною мовою; знання інформаційних та комунікаційних технологій; математична компетентність і базові компетентності в науці й техніці; вміння навчатися; суспільна та цивільна компетентність; підприємництво; загальна культура (Key Competences for Lifelong Learning European Reference Framework, 2007).

Французький дослідник компетентностей М. Romainville зазначає, що поняття «компетентність» виникло в контексті професійної підготовки і його значення зводилося до вміння виконувати певне завдання

(Key competencies. A developing concept in general compulsory education, 2002).

Іспанські науковці стверджують, що вперше концепція компетентності була використана і введена в понятійний апарат наукового менеджменту американським вченим Ф. Тейлором у 1911 р. Її переглянув і перефразував на початку 70-х років XX ст. американський психолог Д. Макклелланд (Ángel García-Crespo, Ricardo ColomoPalacios, Juan Miguel Gómez-Berbís, & Edmundo Tovar-Caro, 2009, с. 45).

На думку американського вченого Д. Макклеланда (1973), компетентність – це співвідношення людини з її діяльністю, що включає в себе знання та вміння необхідні для виконання певної роботи або завдання на високому кваліфікованому рівні (с. 3).

Згідно з Законом України «Про вищу освіту», Національною стратегією розвитку освіти України на 2012–2021 роки), головна увага професійної освіти має бути зосереджена на розвитку в майбутніх фахівців професійної компетентності, яка дасть можливість швидко реагувати на зміни в професії та суспільстві, а також самостійно оволодівати професійними вміннями впродовж життя.

Незважаючи на наявність низки досліджень з проблеми розвитку професійної компетентності, у педагогіці вищої школи має місце неоднозначне розуміння й трактування змісту фахової компетентності. Крім того, немає однозначного підходу до визначення структури та особливостей фахової компетентності спеціалістів машинобудівної галузі.

Оновлення підходів до підготовки фахівців у закладах вищої освіти за вимогами компетентнісного підходу зумовило до появи переліку компетентностей випускника та шляхів їх формування в освітньо-професійній програмі. Позитивним є той момент, що в освітньо-професійній програмі встановлюються вимоги до змісту, обсягу, рівня освітньої та професійної підготовки, вона є основою при розробці навчальних планів і програм усіх навчальних дисциплін. Однак реальних механізмів та алгоритмів, які забезпечують розвиток окреслених компетенцій поки що не існує.

Зокрема В. Ягупов (2013) до структури професійної компетентності фахівця зараховує ціннісно-сміслову, мотиваційну та особистісну ставлення до професійної діяльності, професійні теоретичні та практичні знання, здатність практично використовувати знання як у про-

фесійній, так і в повсякденній діяльності; професійну, психологічну та суб'єктну готовність до актуалізації цих знань у професійній діяльності, поведінці та спілкуванні; професійну суб'єктність, тобто самодетермінацію, саморегуляцію, саморефлексію, самоконтроль та самооцінку професійної діяльності, поведінки та спілкування в професійній сфері та в суспільстві загалом (с. 31).

З позицій системного підходу професійна компетенція розуміється як певна система, що інтегрує знання, уміння, навички, професійнозначущі якості особистості, яка забезпечує виконання особистих професійних зобов'язань (Дибкова, 2006).

На думку І. Зимньої (2006), компетентність як актуальна особистісна якість та соціально-професійна характеристика людини насамперед ґрунтується на знаннях. Компонентами компетентності, як зазначає дослідниця, є готовність до прояву компетентності (мотиваційний аспект), володіння знанням змісту компетентності (когнітивний аспект), досвід прояву компетентності в різноманітних стандартних і нестандартних ситуаціях (поведінковий аспект), ставлення до змісту компетентності й об'єкта її застосування (ціннісно-значеннєвий аспект), а також емоційно-вольова регуляція процесу й результату прояву компетентності (с. 20–27).

Як визначає О. Заблоцька (2005), «проблема формування професійної компетентності особи – одна з найактуальніших соціальних, предметно-дисциплінарних і методичних проблем сьогодення. Це пов'язано з тим, що вітчизняна вища освіта дає випускникам значну суму знань з певних предметів, проте це не гарантує майбутнім фахівцям компетентності у застосуванні їх під час виконання ними виробничих завдань. Студенти, опановуючи програмним матеріалом з різних предметів, часто не розуміють його значимості для обраної спеціальності, не можуть визначити його місце і роль у загальній фаховій підготовці, а тому не включають ці знання до системи своїх особистісних цінностей» (с. 124).

В. Веснін (1998) розглядає сенс поняття «професійна компетентність» як «спроможність працівника якісно і безпомилково виконувати свої функції як у звичайних, так і в екстремальних умовах, успішно освоювати нове і швидко адаптуватися до мінливих умов» (с. 59).

На думку Р.Брика (2011), професійну компетентність майбутнього працівника характеризує єдність стійких мотивів, теоретичної та

практичної готовності працівника до професійної діяльності. Професійну компетентність працівника вчений трактує як вищий рівень розвитку і прояву професіоналізму, що є його інтегральною характеристикою, як сукупність декількох структурних компонентів, зокрема професійно-особистісного(професійні й особистісні якості майбутнього працівника, що визначають мотивацію і спрямованість його як суб'єкта професійної діяльності), професійно-змістового(теоретичні знання з основ наук) та професійно-діяльнісного(практичні професійні знання і вміння) (с. 7).

В. Сластьонін зі своїми співавторами вважають, що «поняття «компетентність» розкривається як компетентність фахівця, яка являє собою присуджену, відрефлексовану ним в процесі професійної діяльності систему соціально значущих та особистісно орієнтованих компетенцій» (Сластенин, Исаев, Мищенко, & Шиянов, 2000, с. 34).

Як відзначають автори методичних рекомендацій розробки освітніх програм, «компетентності являють собою динамічне поєднання знань, розуміння, навичок, умінь і здатностей. Розвиток компетентностей є метою освітніх програм. Компетентності формуються в різних навчальних дисциплінах і оцінюються на різних етапах» (Захарченко, Луговий, Рашкевич, & Таланова, 2014, с. 8).

Компетентність особистості фахівця виявляється в професійній діяльності й професійному спілкуванні на основі набутих знань, умінь, навичок та здібностей. В структурі професійної компетентності виділяють такі компетенції: методологічна, проектувальна, комунікативна, творча, менеджерська та науково-дослідна (Коваленко, Брюханова, & Мельниченко, 2007, с.144-146).

На думку Р. Гуріної (2008), професійна компетентність – це здатність і готовність фахівця до реалізації здобутих у навчальному закладі знань, умінь, навичок, досвіду в професійній діяльності (с. 82).

Аналіз науково-методичної літератури свідчить, що під поняттям «компетентність» розуміють знання та навички в професійній сфері, що диктуються проблемами виробництва, функціями чи елементами діяльності фахівця.

У поняття «компетентність» І. Козловська (2001) вводить здатність вибирати найоптимальніші рішення, аргументовано заперечувати некоректні рішення, володіти критичним мисленням, постійно оновлювати знання (с. 96).

В. Ягупов (2013) до структури професійної компетентності фахівця зараховує ціннісно-сміслову, мотиваційну та особистісну ставлення до професійної діяльності, професійні теоретичні та практичні знання, здатність практично використовувати знання як у професійній, так і в повсякденній діяльності; професійну, психологічну та суб'єктну готовність до актуалізації цих знань у професійній діяльності, поведінці та спілкуванні; професійну суб'єктність, тобто самодетермінацію, саморегуляцію, саморефлексію, самоконтроль та самооцінку професійної діяльності, поведінки та спілкування в професійній сфері та в суспільстві загалом (с. 31).

Дослідники розвитку компетентності у вищій школі виходять з того, що компетентність майбутнього фахівця – це мета і, в той же час, результат цілеспрямованого впливу системи освіти на розвиток особистості. Компетентність розвивається в процесі набуття теоретичних знань та практичного досвіду, ґрунтуючись на активності студента в навчанні. Але для того, щоб цей процес був керованим, необхідно дотримуватися педагогічних умов, зберігати системність і фундаментальність навчання.

Конкретний вибір показників професійної компетентності визначається сутністю професійної діяльності, її змістом. Фахівець з машинобудування здійснює:

- проектно-конструкторську діяльність (розробка проектів виробів галузі машинобудування; використання інформаційних технологій при проектуванні виробів аналіз варіантів і вибір оптимального рішення);
- виробничо-технологічну діяльність (вибір матеріалів, устаткування й засобів технологічного оснащення);
- організаційно-управлінську діяльність (організація процесу розробки і виробництва виробів, засобів технологічного оснащення й автоматизації технологічних процесів);
- науково-дослідну діяльність (діагностика стану об'єктів діяльності; створення моделей процесів і систем; планування експериментів; використання інформаційних технологій та технічних засобів при розробці технологій та виробів машинобудування).

На думку Ю.Бєлової (2014), основними функціями в професійній діяльності інженера-механіка в системі «людина-машина» виступають: діагностико-проектувальна, конструктивно-розрахункова, конс-

труктивно-творча, організаційно-технологічна, організаційно-комунікативна, контрольно-стимулююча.

Аналіз процесу розвитку фахової компетентності майбутніх фахівців машинобудівної галузі показав, що існує два підходи у поглядах на розвиток фахової компетентності фахівців технічної галузі. Перша підхід – це аналіз фахової компетентності майбутніх інженерів взагалі, не виокремлюючи певного напрямку діяльності, другий – означення та розвиток фахової компетентності з огляду на галузь, яка досліджується.

Так, Н. Бібік (2004) стверджує, що фахова компетентність інженера – не лише сукупність професійних знань, вмінь і володіння способами виконання професійної діяльності, а і його професійно важливі якості, здібності, що впливають на ефективність професійної діяльності та успішність її освоєння; професійнозначущі психофізіологічні властивості, необхідні для професійної діяльності (с. 45).

Виходячи із такого трактування фахової компетентності інженера, І. Філомонова (2014) виділяє в структурі фахової компетентності інженерів етично-поведінковий, соціальний, мотиваційний, когнітивний і процесуальний компоненти. А також пропонує методику вивчення професійно орієнтованих дисциплін, яка спрямована на формування відповідних цим компонентам компетенцій (загальнокультурних, соціально-психологічних, загальнопрофесійних і спеціальних) (с. 202).

М. Гордієнко (2006), визначає професійну компетентність інженера-електромеханіка як сукупність знань, умінь і навичок та здібність їх ефективного використання в певній галузі професійної діяльності, володіння іноземною мовою, уміння вчитись на протязі всього життя, здібність орієнтуватись в різноманітних професійних і життєвих ситуаціях (с. 82).

Д. Щедролосьєв (2011), базуючись на структурі особистості, запропонованій К. Платоновим, що включає досвід (знання, уміння, навички), особистісні якості (сприйняття, відчуття, пам'ять, мислення), спрямованість особистості (що формується в результаті взаємодії досвіду й особистісних якостей), вважає, що професійна компетентність майбутнього інженера-програміста є інтегрованою характеристика якостей особистості, яка має таку ж структуру.

Е. Луговська (2013) вважає фахово-компетентним техніком-механіком такого фахівця, який здатний творчо вирішувати виро-

бничі проблеми; кваліфіковано виконувати усі види фахової діяльності; уміє знаходити й реалізовувати ефективні шляхи вирішення виробничих завдань, має здібності до саморозвитку і самоосвіти, володіє високим рівнем мотивації та прагне до підвищення рівня власної фахової компетентності.

О. Скібіна стверджує, що професійна компетентність інженера – це «..інтегральна властивість особистості сучасного фахівця, тобто сукупність фундаментальних інтегрованих знань, узагальнених умінь і здатностей, особистісних і професійно значущих якостей, що відображає рівень культури, гуманістичної спрямованості, технологічності й майстерності, творчого підходу до організації діяльності, готовності до постійного самовдосконалення». В цьому контексті дослідниця розглядає професійну компетентність інженера як важливу складову особистісної структури, яка включає інтелектуальну, емоційну, духовно-моральну, дієвольову сфери й супроводжує всі напрямки професійної діяльності (с.153).

М. Пустовой та Є. Зима (2008), розглядаючи організаційно-технологічні та дидактичні проблеми формування компетенції сучасного інженера, зосереджують свою увагу на особливостях професійної підготовки в умовах переходу на дворівневу систему. Крім того, вони використовують не інтегральне поняття професійної компетенції, а вводять цілий спектр часткових «компетенцій».

Погоджуючись із зазначеним, С. Морозан, О. Ступак (2019), доповнюють професійну компетентність інноваційним типом мислення інженера, його чіткими світоглядними позиціями, моральними принципами і переконаннями. У зв'язку з цим, компетентісна модель фахівця інженерно-технічного профілю, на думку дослідників, має включати дві групи узагальнених компетенцій. Перша – це пізнавальні, творчі, соціально-психологічні, особистісні компетенції. Друга група – це професійні компетенції за видами діяльності.

Таким чином, за результатами аналізу наукових публікацій можна сказати, що змістовне наповнення професійної компетенції зумовлюється як зовнішніми чинниками: рівнем розвитку технології, науки, техніки, економіки, освіти, так і процесами, що відбуваються в суспі-

льстві. Ефективність формування професійної компетенції майбутнього фахівця залежить від внутрішніх чинників, зокрема, від рівня розвитку таких особистісних якостей, як мотивація досягнення успіху, рівня самооцінки особистості, самовдосконалення, вміння ставити цілі, наполегливості, самостійності тощо.

Частково стандартизувати підготовку фахівців з галузі знань 013 «Механічна інженерія» та підсумувати напрацювання у цій галузі і визначити списки необхідних майбутнім фахівцям компетентностей, планують за допомогою розробки державних стандартів вищої освіти України. На 01.01.2019 р. за галуззю знань 013 «Механічна інженерія» були затверджені та набули чинності стандарти для бакалаврів спеціальностей 132 «Матеріалознавство», 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка», 135 «Суднобудування», 136 «Металургія»

Наприклад, Стандарт вищої освіти для спеціальності 132 «Прикладна механіка» передбачає формування таких загальних компетентностей для всіх фахівців даної галузі, незважаючи на те, в якому навчальному закладі він отримує вищу освіту:

1. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
2. Здатність приймати обґрунтовані рішення.
3. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
4. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
5. Здатність розробляти та управляти проектами.
6. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).
7. Здатність спілкуватися іноземною мовою.
8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

До переліку фахових компетентностей цим же стандартом віднесено:

1. Спеціалізовані концептуальні знання новітніх методів та методик проектування і дослідження конструкцій, машин та/або процесів в галузі машинобудування.

2. Здатність критичного аналізу та прогнозування параметрів працездатності нових та існуючих механічних конструкцій, машин, матеріалів і виробничих процесів машинобудування на основі знання та

використання сучасних аналітичних та/або комп'ютеризованих методів і методик.

3. Застосування відповідних методів і ресурсів сучасної інженерії на основі інформаційних технологій для вирішення широкого кола інженерних задач із застосуванням новітніх підходів, методів прогнозування з усвідомленням інваріантності розв'язків.

4. Здатність критичного осмислення проблем у навчанні, професійній і дослідницькій діяльності на рівні новітніх досягнень інженерних наук та на межі предметних галузей.

5. Здатність поставити задачу і визначити шляхи вирішення проблеми засобами, прикладної механіки та суміжних предметних галузей, знання методів пошуку оптимального рішення за умов неповної інформації та суперечливих вимог.

6. Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові і технічні методи, інформаційні технології та прикладне комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних і наукових завдань з прикладної механіки.

7. Здатність описати, класифікувати та змодельовати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні механічних теорій та практик, а також базових знаннях суміжних наук.

8. Здатність генерувати нові ідеї та уміння обґрунтування нових інноваційних проектів та просування їх на ринку.

9. Здатність до самостійної роботи і ефективного функціонування в якості керівника групи чи структурного підрозділу при виконанні виробничих завдань, комплексних проектів, наукових досліджень. Відповідальність за розвиток професійного знання і практик, оцінку стратегічного розвитку команди.

10. Здатність зрозумілого і недвозначного донесення власних висновків, знань та пояснень до фахівців і нефахівців, зокрема і в процесі викладацької діяльності. Здатність зрозуміти роботу інших, давати і отримувати чіткі інструкції.

Однак, у цьому списку відсутня працехоронна компетентність як здатність виконувати свої професійні обов'язки безпечно як для себе, так і для інших працівників.

В цьому контексті погоджуємося з думкою І. Ткаченка та його співавторів, що майбутнім фахівцям машинобудівної галузі необхідно

навчитися прогнозувати негативні впливи та забезпечувати безпеку прийнятих рішень на стадії їх розробки, а для захисту від діючих негативних факторів створювати і активно використовувати захисні засоби та заходи, всіляко обмежуючи зони дії і рівні впливу негативних факторів (Ткаченко, Капаціла, & Паливода, 2013, с.67).

Крім того, погоджуємося з думкою Н. Родненкової та Ю. Кордуби (2014), що пасивна позиція студента у навчанні, яка в результаті вплине на якість отриманих знань, залежить від таких причин:

Серед причин такого невикористання своїх можливостей студентами можна вказати:

- відсутність чітких процедур, які дають змогу студентам активно використовувати свої права та бути активними партнерами в освітньому процесі;

- пасивність студентів. Вони вважають, що для цього потрібно витратити надто багато часу та зусиль. Вони не вірять, що можуть впливати на дії в освітньому процесі;

- відсутність досвіду в захисті своїх прав, незнання своїх можливостей. Студенти побоюються, що порушення проблемних питань позначиться на їх успішності, на виплаті стипендії;

- у частини студентів немає внутрішньої мотивації до навчання, тому на цьому етапі життя сучасна система навчання їх задовольняє (Дембіцька, & Кобилянська, 2018, с. 132).

Здійснений огляд стану проблеми дослідження в науковій та методичній літературі показав, що система вищої освіти перебуває в стані активного реформування у напрямку визначеному Болонською декларацією з метою наближення до Європейських стандартів вищої освіти. З цією метою триває робота над розробкою та уточненням стандартів вищої освіти, особливостями розвитку компетентностей, орієнтації навчального процесу на підготовку висококваліфікованого фахівця та методичних засад забезпечення якості освітніх послуг.

1.3. Аналіз історичного досвіду підготовки фахівців машинобудівних спеціальностей

Проблема підготовки майбутніх фахівців технічного профілю завжди була предметом досліджень українських і зарубіжних науковців. Особливості професійної діяльності інженера та його підготовки було розглянуто в працях В. Андрущенко, О. Пономарьова, С. Резнік, О. Романовського, М. Фоміної та ін. Теоретико-методичні засади формування професійної компетентності фахівців було втілено в дослідженнях Н. Бібік, І. Зимньої, О. Локшиної, Н. Ничкало, О. Овчарук, В. Петрук, О. Пометун, Дж. Равена, В. Хутмачера, А. Хутірського та ін.

На нашу думку, підвищений інтерес науковців до проблеми професійної підготовки студентів технічних спеціальностей зумовлений наявними суперечностями, які вимагають розв'язання:

- невідповідністю практики професійної підготовки фахівців у технічних закладах вищої освіти соціальному замовленню на висококваліфіковані, компетентні кадри;
- потребою підвищення рівня активності та самостійності у навчанні, оскільки тільки таким чином можна ефективно розвивати визначені у стандартах вищої освіти базові компетентності;
- обсягом професійно-значущої інформації та навчальним часом,
- за який її має опрацювати майбутній фахівець;
- недостатньою між предметною інтеграцією, внаслідок чого у свідомості студента наявний обсяг неструктурованих знань.

Потреба людського суспільства в процесі своєї еволюції розв'язувати складні завдання сприяли появі професії фахівця технічного профілю. Загальноприйнято вважати, що професії технічного напрямку виникли із зародженням машинного виробництва. Однак епоха індустріалізації (XIX–XX століття) розширила функції професійної діяльності фахівця технічного профілю та зумовила його диференціацію.

Машинобудування, як галузь промисловості виникло в ході промислової революції в Європі у 18 столітті, але за його становленням і розвитком можна простежити протягом кількох тисячоліть у всьому світі. Машинобудування пов'язане із будівництвом авіаційної та космічної техніки, металургією, виробництвом будівельних машин, тех-

нологічного устаткування та верстатів, обладнання для нафтовидобувної, нафтохімічної, хімічної промисловостей та інших галузей.

Перше британське професійне товариство інженерів-механіків було засноване 1847 року як «Інституція інженерів-механіків», через тридцять років після цього британські інженери утворили таке ж професійне товариство – «Інституцію цивільних інженерів» (Buchanan, 1985).

1880-го року в Сполучених Штатах було створене Американське товариство інженерів-механіків, яке стало третім таким професійним інженерним товариством, після «Американського товариства цивільних інженерів» (1852) і «Американського інституту гірничих інженерів» (1871).

Перші технічні університети були започатковані у XVII столітті в Данії (Боголіб, 2003).

Першими навчальними закладами в Сполучених Штатах, які започаткували інженерну освіту в галузі машинобудування, були Військова академія Сполучених Штатів в 1817 році; навчальний заклад, тепер відомий як Норвічський університет в 1819 році; Політехнічний інститут Ренсселера в 1825 році.

На території України перші вищі технічні навчальні заклади були започатковані ще у Царській Росії, Австро-Угорській імперії, а згодом і в Радянському Союзі.

Наприкінці 19 сторіччя поступово формується система вищих технічних навчальних закладів України та розвивається професійна інженерна освіта. Найстарішими та найбільшими центрами підготовки фахівців технічного профілю в незалежній Україні є Національний університет «Львівська політехніка» (1844 р.), Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» (1885 р.), Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут» (1898 р.), Одеський національний технічний університет (1918 р.) (Андрусь, 2011, с. 286).

З появою та розвитком вітчизняної інженерної школи змінюються і підходи до організації навчального процесу. Якщо до середини XIX ст. основним методом викладання у вищій інженерній школі була лекція, то деякі науковці, наприклад, М. Ломоносов, впроваджували практичні та лабораторні заняття до навчального процесу. Загальноприйнятою така практика стала лише на початку XX ст. Крім того, у

другій половині XIX ст. змінюється переоцінка мети та завдань Лекції. наприклад, М. Пирогов, націлюючи свою педагогічну майстерність на розвиток самостійності та активності студента, надавав лекції допоміжної ролі. Це означало, що студент мав готуватися самостійно за книгами, а вже на лекції отримати від лектора роз'яснення тих питань, які він не зміг опанувати самостійно. На користь самостійного оволодіння наукою висловлювалося багато видатних діячів того часу (Н. Чернишевський, М. Добролюбов, Д. Писарєв) (Тітова, 2016, с. 51).

На рубежі XIX- XX ст. в Україні паралельно із підготовкою інженерів для машинобудування розвивається мережа науково-дослідних установ, а також активно поширювалось технічне знання через спеціалізовані навчальні заклади та бібліотеки Харківщини, Чернігівщини та Херсонщини, де читались лекції для тих, хто користується продуктами машинобудівної галузі, в першу чергу це стовувалося сільськогосподарського машинобудування (Зубець (Ред.), 2006, с. 107).

За рахунок інвестицій з промислових підприємств, які потребували кваліфікованих кадрів, у період 1905-1907 років відкривається ціла низка нових політехнічних навчальних закладів (наприклад, у Петербурзі –1902, Новочеркаську –1909). Хоча до 1914 року склалися основні галузі вищої освіти, зокрема технічної та сільськогосподарської, проте, як свідчать дослідники, дореволюційна вища школа продовжувала готувати спеціалістів-універсалів в цих областях знань (Зиновьев, 1975, с.19-21).

В період Першої світової війни та революції 1917 р. на українських землях Російської імперії розвиток машинобудування, а також підготовки фахівців для цієї галузі як і для усього промислового виробництва призупинився. Він пробовжувався на територіях, які входили до складу Австро-Угорщини.

Після революції 1917 року продовжується розвиток окремих спеціальностей, необхідних «народному господарству», зокрема, перевага надавалася таким промисловості, як тракторна, автомобільна, станкобудівна, хімічна, авіаційна, металургійна, енергетична та галузь сільськогосподарського машинобудування. Відповідно до них відкривалися і галузеві виші.

Навіть Під час Другої Світової війни підготовка інженерів на територіях радянського союзу та союзних республік повністю не зупини-

лася. Щоб задовольнити потреби виробництва воєнного часу у вищій інженерній школі зміцнюється загальнотеоретична підготовка за рахунок посилення наукової складової фізики, хімії, механіки, теорії механізмів і машин, електротехніки, тощо (Зиновьев, 1975, с. 22-24).

Новий етап розвитку вищої технічної освіти на території України почався після другої світової війни.

У 1954-1955 навчальному році відбудовчі роботи на всіх об'єктах Київського політехнічного інституту завершилися. З 1955 р. до складу КПІ увійшли інститути технології силікатів і кіноінженерів, на базі яких відповідно були створені факультети хімічного машинобудування та кіноінженерний (нині факультет електроніки) (Згуровський, Ільченко, & Константинов, 1999, с. 109).

В 1949 почалася відбудова Харківського політехнічного інституту на основі об'єднання інститутів, які входили в нього до 1930р. на правах машинобудівного, хіміко-технологічного та електротехнічного факультетів, а також інституту інженерів цементної промисловості. До січня 1950 р. ХПІ був остаточно відновлений і скоро став одним із найбільших ВНЗ країни. У знов сформованому інституті було відкрито 10 факультетів: металургійний, машинобудівний, інженерно-фізичний, автотракторний (з березня 1954р. – факультет тракторного та сільськогосподарського машинобудування), технології неорганічних речовин, технології органічних речовин, технології силікатів, радіотехнічний, енергомашинобудівний та електротехнічний, який на початку 1951/52 н.р. був поділений на два факультети – електромашинобудівний і електроенергетичний (Ніколаєнко, (Ред.), 2010, с. 179).

У 50-тих роках відбулося значне розширення підготовки кадрів для нових галузей науки і техніки у Львівській політехніці: у 1950 – 51 н.р. відкрито факультет технології цементу, у 1952р. – радіотехнічний факультет, а з 1954 р. механічний факультет був поділений на два – теплоенергетичний і механічний (Буцко, & Кипаренко, 1994, с. 33).

Швидкими темпами у післявоєнні роки збільшував підготовку інженерів Одеський політехнічний інститут. Якщо в 1945р. ОПІ випустив 31 фахівця з вищою технічною освітою, то в 1955р. було підготовлено 386, в 1956р. – 312, а в 1957р. – 341 фахівець. Починаючи з 1955р політехнічний інститут став готувати інженерні кадри як на денному, такі на вечірньому відділеннях (Малахов, (Ред), 2000, с. 154).

На початку 60-х років зявилося три його філіали Київського політехнічного інституту: у Вінниці, Житомирі, Чернігові, які згодом стануть самостійними технічними закладами вищої освіти. Підготовка інженерів на всіх факультетах здійснювалась за 57 спеціальностями, в тому числі новими: кібернетика систем, хімічне машино- і приладобудування, механічне устаткування підприємств, будівельне матеріалознавство і виробництво конструкцій, машини і технологія переробки полімерних матеріалів, електрометричні установки та ін. (Згуровський, (Ред.), 1995, с. 109).

З огляду на історичні події, суспільно-політичні перетворення, зміни в організації, структурі й матеріально-технічній базі О. Юхно досліджуючи історію розвитку вищої технічної освіти, виділяє чотири етапи розвитку політехнічних вишів України у 1950 – 1990 - х роках:

I відновлювальний етап (1945 – 1957 рр.) – відновлення народного господарства після війни, збільшення кількості студентів інженерних спеціальностей зарахунок потреби у фахівцях;

II промислово-інтеграційний етап (1958 – 1965 рр.) – зміцнення зв'язку вузівської науки з виробництвом, збільшення заочної форми навчання;

III розбудовчий етап (1966– 1986 рр) – виникнення на базі філіалів нових навчальних закладів та перетворення політехнічних ВНЗ на потужні центри підготовки інженерів з багатьох спеціальностей;

IV університетський етап (1987 – 1999 рр.) – акредитація політехнічних інститутів та отримання ними статусу університетів, виникнення сучасних спеціальностей (Юхно, 2014, с. 241).

Окремим напрямком можна виділити розвиток інженерно-педагогічної освіти, яка поєднує підготовку інженерної та педагогічної складової. Започатковано її в Росії, а згодом – і в союзних республіках. Серед її історичних центрів можна вказати Петроград, Москву, Свердловськ. В сучасній Україні – це Харків (Кубрушко, & Косырев, (Ред.), 1997, с. 6-55).

На початку XIX століття в руслі інженерно-педагогічної освіти працювали курси при Управлінні навчальних округів, курси при вищих і середніх сільськогосподарських навчальних закладах та курси при військовій гімназії і училищі дальнього плавання в Петербурзі. Як правило, на такі курси зараховувалися випускники університетів, га-

лузових інститутів та ін. навчальних закладів з метою отримання педагогічної освіти для здійснення подальшої викладацької діяльності.

На початку XX століття (20-30-ті роки) підготовка викладачів для технікумів, середніх і нижчих технічних шкіл і курсів здійснювалася на базі Петроградського техніко-педагогічний інституту, Вищих науково-педагогічних курсів в Москві і Петрограді, Петроградського педінституту ім. Герцена тощо.

Однак це більше було підвищення кваліфікації інженерів, яке надавало право здійснювати педагогічну діяльність. Вперше започаткував базову інженерно-педагогічну освіту Московський індустріально-педагогічний інститут ім. К.Лібкнехта, який здійснював підготовку викладачів із загальноосвітніх і загальнотехнічних дисциплін для шкіл фабрично-заводського учнівства. В цей же час аналогічну діяльність запроваджують Харківський і Сормовській індустріально-педагогічні, Ленінградський і Саратовський агропедагогічні, Київський кооперативно-педагогічний і Ленінградський вищий педагогічний фінансово-економічний інститути та ін.

Таким чином, аналіз історичного досвіду підготовки фахівців машинобудівної галузі показав, що вітчизняна інженерна школа починає формуватися лише у 19 сторіччі. Протягом певного часу її розвиток стримувався відсутністю машинобудівної галузі на українських територіях. Однак вже в XX ст. відбувається активне становлення та розвиток вітчизняного машинобудування, так і системи навчальних закладів, які готували фахівців для цієї галузі.

Сучасна інженерна діяльність характеризується глибокою диференціацією за різними галузями і функціями. Сформувався інженер нового соціального типу, здатний на високому науковому і технічному рівні вирішувати безумовно все складніші завдання. Інженерна діяльність стала масовим видом висококваліфікованої розумової праці, що в свою чергу вимагає адекватних змін у фаховій підготовці в закладах вищої освіти.

1.4. Проблема якості знань з охорони праці фахівців машинобудівних спеціальностей та шляхи її вирішення

Сучасний етап інженерної діяльності характеризується системним підходом до вирішення складних науково-технічних задач, зверненням до всього комплексу соціальних, гуманітарних, природних чи технічних дисциплін. У цьому її відмінність від технічної діяльності, яка базується більше на досвіді, практичних навичках, гіпотезах (Добронравова, Сидоренко, Петрушенков, & Шашкова, 2002).

Погоджуємося з думкою В. Швеця, що інженерна праця має поєднувати як технічний напрям, практичний характер цілей і завдань, високий ступінь творчості, регулярне застосування наукових знань так і передбачити перспективи і наслідки створюваних нових технічних об'єктів.

Якість вищої освіти має визначальне значення для успішного розвитку будь-якої країни, а для технічного розвитку – це перш за все, якість освіти фахівців інженерних спеціальностей.

Сучасні вимоги до виробництва підвищують відповідальність фахівця не лише за окремі технологічні операції, але і за технологічний процес в цілому з обов'язковим врахуванням людського фактору.

Міжнародна організацією по стандартизації дає таке визначення (стандарт ISO - 8402): «якість – це сукупність властивостей та характеристик продукції або послуг, які надають їм здатність задовольняти потреби, які є або які будуть».

В даний час якість освіти знаходиться в центрі уваги в усьому світі, що пояснюється наступними причинами:

- формуванням загального освітнього і наукового простору Європи супроводжується розробкою єдиних критеріїв і стандартів у цій галузі, де якість вищої освіти є основою створення цього процесу;
- від якості людських ресурсів залежить рівень розвитку країни та її глобальної економічної конкурентоспроможності;
- якість освіти набуває все більшого значення в забезпеченні конкурентоспроможності випускників вищої школи на ринку праці (Ніколаєнко, 2007).

Охорона праці, як система забезпечення життя, здоров'я і працездатності людини в процесі трудової діяльності, є важливою складовою професійної освіти. Забезпечення якості знань з охорони праці в процесі підготовки фахівців машинобудівних спеціальностей має сут-

тєве значення. Це пояснюється значною кількістю травмованих під час трудової діяльності працівників на підприємствах машинобудівної галузі. Як показує аналіз статистичних даних, Серед причин травмування переважає ігнорування та невиконання вимог безпеки під час проведення робіт.

Низька мотивація щодо підвищення безпеки праці не тільки у роботодавців, а й у самих працівників, недостатня інформованість персоналу організацій про професійні ризики, пов'язані з виконанням трудових функцій ставить питання цілеспрямованого формування культури охорони праці у студентів вищих навчальних закладів. Цей процес має бути систематичним та послідовним, оскільки дотримання безпеки праці під час трудового процесу визначається тим, наскільки це стає необхідністю, асоціюється у свідомості майбутнього фахівця з комфортністю умов професійної діяльності. Тому існує проблема формування необхідних знань, умінь і навичок та підвищення їх якості з питань безпеки праці.

Слід зазначити, що Рекомендації, прийняті у червні 2006 року на 95-й Міжнародній конференції праці, передбачають, що держави-члени МОП у рамках сприяння національній культурі профілактики в галузі охорони праці повинні прагнути до

- підвищення рівня усвідомлення робітниками та розуміння суспільством гостроти проблем, пов'язаних із безпекою та гігієною праці, через проведення національних кампаній у межах виробничих місць, і за міжнародних ініціатив;
- сприяння проведенню навчання та підготовки з питань безпеки та гігієни праці, зокрема, в інтересах керівників старшої та середньої ланки, робітників, а також урядових посадових осіб, що несуть відповідальність за безпеку та гігієну праці;
- впровадження у загальноосвітніх та професійно-технічних навчальних закладах курсу з вивчення актуальних питань безпеки та гігієни праці;
- сприяння обміну статистичними даними та інформацією з безпеки та гігієни праці між відповідними органами влади, роботодавцями, робітниками та їхніми представниками;
- надання інформаційних та консультативних послуг роботодавцям, працівникам, їхнім організаціям та сприяння співпраці між ними

чи стимулювання її з метою виключення або зведення до мінімуму виробничих ризиків;

- сприяння розробці на виробничих місцях політики в галузі безпеки і заснуванню комітетів з питань безпеки та гігієни праці, а також призначенню представників трудових колективів, які б відповідали за безпеку та гігієну праці відповідно до національного законодавства;

- вирішення проблем, з якими стикаються малі та середні підприємства і підрядники у ході реалізації політики і додержання нормативно-правових актів, що стосуються безпеки та гігієни праці відповідно до національного законодавства та практики (Тереверко, 2010, с. 25).

Вступивши на обрану спеціальність із врахуванням власних здібностей, нахилів, бажань, порад батьків та урахуванням потреб ринку праці, студент несподівано опиняється перед навантаженням побічними, на його погляд, непотрібними, курсами, що відбирають багато часу і часто викликають внутрішній спротив. Відповідно і якість знань з таких курсів залишається на низькому рівні. На жаль, серед них знаходяться і дисципліни «Основи охорони праці» та «Охорона праці». Проведене нами опитування студентів машинобудівних спеціальностей, показало, що 62 % респондентів вважають непотрібними вказані курси, оскільки, на їх думку, навички безпечної праці варто опановувати на виробництві, під час здійснення фахової діяльності, а не шляхом вивчення теорії, означень та законів.

Однак, результати аналізу вітчизняної системи охорони праці свідчать:

- про високий рівень виробничого травматизму, основними передумовами розвитку якого є неадекватність прийняття рішень в екстремальних виробничих ситуаціях і невиконання своїх професійних обов'язків у галузі охорони праці;

- зростання дитячого травматизму в навчально-виховному процесі;

- збільшення ролі людського фактору в управлінні охороною праці на сучасному виробництві (Терещенко, 2012, с. 6).

Крім того, аби підтримувати репутацію підприємства деякі роботодавці, замість того, щоб розслідувати причини нещасних випадків,

приховують їх. Набагато простіше щось не сказати, ніж потім нести відповідальність. Можна виокремити такі причини приховування нещасних випадків:

- відсутність між роботодавцями та працівниками належно оформлених трудових відносин;
- необізнаність потерпілих із своїми правами в разі настання з ними нещасного випадку;
- недосконалість чинного законодавства в частині кваліфікації виробничих травм;
- недостатня відповідальність роботодавця за настання нещасного випадку.

Як бачимо, однією з причин є недостатня якість знань працівника, отриманих як на етапі професійної підготовки, так і під час його трудової діяльності.

Погоджуємося з думкою Л. Вавілової (2005), що одним із важливих напрямів підвищення безпеки праці є організація безпечної поведінки працівника в процесі праці. Для цього необхідно:

- створювати психологічний настрій на безпечну поведінку;
- стимулювати безпечну поведінку;
- навчати безпечній діяльності;
- виконувати та контролювати правила безпеки праці;
- виховувати безпечну поведінку;
- створювати психологічний клімат у колективі (с. 126).

Недостатній рівень знань працівника виявляє його некомпетентність з питань охорони праці. В процесі праці він не може точно визначити, що є небезпечним, а що безпечним; де наслідки помилки малі, а де великі. Крім того, він не може швидко орієнтуватися і знаходити рішення в складних і небезпечних ситуаціях. Такий працівник розуміє, що він може легко допустити небезпечну помилку, усвідомлює, що у нього малі можливості протидіяти небезпеці. Все це породжує тривогу, невпевненість у собі, у безпеці своєї праці і призводить до його небезпечних дій. Перераховані фактори визначаються як прояв недосвідченості.

Дисципліни «Основи охорони праці» та «Охорона праці в галузі» вивчаються з метою набуття необхідного в подальшій фаховій діяльності спеціаліста рівня знань та умінь з правових і організаційних пи-

тань охорони праці, з питань гігієни праці, виробничої санітарії, техніки безпеки та пожежної безпеки, визначеного відповідними державними стандартами освіти, а також активної позиції щодо практичної реалізації принципу пріоритетності охорони життя та здоров'я працівників по відношенню до результатів виробничої діяльності.

Завдання викладання дисципліни передбачають: закласти на достатньому рівні фундамент уявлень про охорону праці в галузі – її правових, організаційних питань, соціальних гарантій і компенсацій, проблем охорони праці, системи організації охорони праці; проаналізувати стан охорони праці в галузі; розглянути систему управління охороною праці, порядок розслідування та обліку нещасних випадків, професійних захворювань, аналіз та управління умовами праці; ознайомити студентів з організацією роботи з охорони праці надати майбутнім фахівцям теоретичні знання та практичні навички задля вирішення проблем організації та технічного забезпечення безпечних і здорових умов праці на об'єктах його майбутньої професійної діяльності; формувати відповідальність за колективну та власну безпеку праці.

Навчання безпечній праці повинно бути органічно пов'язане з навчанням професії. Найбільш придатним і цілеспрямованим шляхом трудового навчання є вироблення таких навичок, за яких спосіб досягнення мети праці органічно відповідатиме умовам безпеки праці. Під час навчання безпечній праці велику увагу слід приділяти розвитку здібностей мислити, умінню критично оцінювати різні трудові завдання, готовності до дій в нових, спонтанно виникаючих небезпечних ситуаціях. Тому одним із шляхів підвищення якості знань з охорони праці ми вважаємо формування позитивної мотивації до вивчення даної дисципліни (Дембіцька, 2013, с. 100).

Культура охорони праці фахівця є відкритою системою. Її розвиток залежить не лише від ступеня надходження та опрацювання інформації щодо безпеки у фаховій діяльності. Ми вважаємо, що на початковому етапі формування культура охорони праці утворюється на основі теоретичних знань, отриманих під час навчання, та усвідомлення значущості безпеки фахової діяльності (рис.1.5).

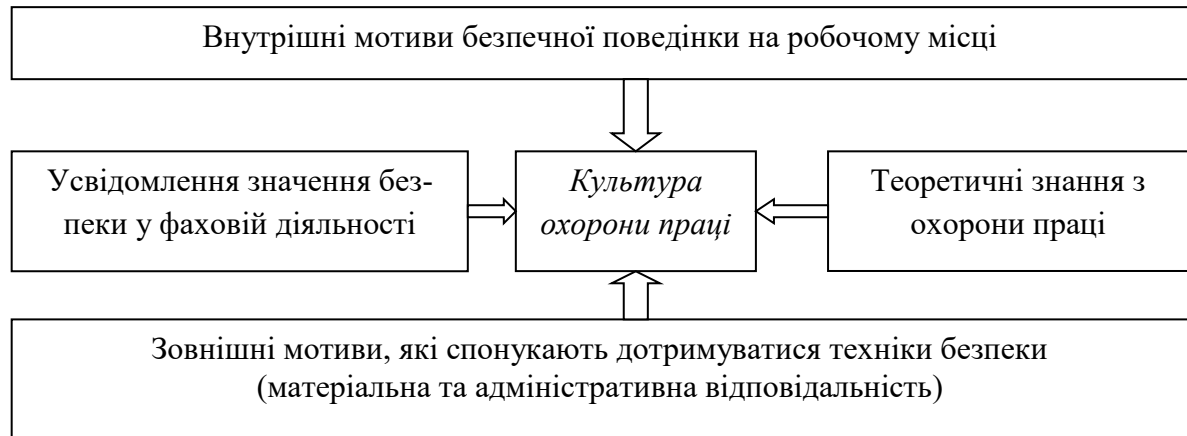


Рис. 1.5. Чинники формування культури охорони праці

Нині характерною особливістю діяльності фахівця є його професійна компетентність, зокрема і у питаннях з безпеки праці. А тому, на нашу думку, для підвищення якості підготовки у вищому навчальному закладі велике значення мають:

- методичне дослідження й обґрунтування тем навчальної програми з охорони праці із врахування особливостей підготовки фахівців машинобудівних спеціальностей;
- використання ефективних нових технологій навчання (дистанційних, комп'ютерних, модульних, кредитно-модульних технологій, мультимедіатехнологій) як в автономній формі, так і в поєднанні з традиційною формою навчання (Глиняна, & Дементій, 2004, с. 12);
- здійснення необхідного і якісного контролю досягнень студентами відповідного рівня знань, навичок та умінь;
- розробка та систематизація дидактичних засобів навчання, у тому числі електронних навчальних посібників, ілюстративних і методичних матеріалів;
- розробка та обґрунтування вимог до професійної компетентності фахівців з механічної інженерії безпосередньо з питань охорони праці;
- створення автоматизованих навчальних курсів, комп'ютерних програм, автоматизованої системи контролю засвоєних знань (Дембіцька, 2013, с. 101).

Водночас слід враховувати як специфіку виробництва, так і вимоги нормативно-правових актів з охорони праці.

Вдосконалення навчального процесу з охорони праці в процесі фахової підготовки майбутніх машинобудівників наведено на рис.1.6.

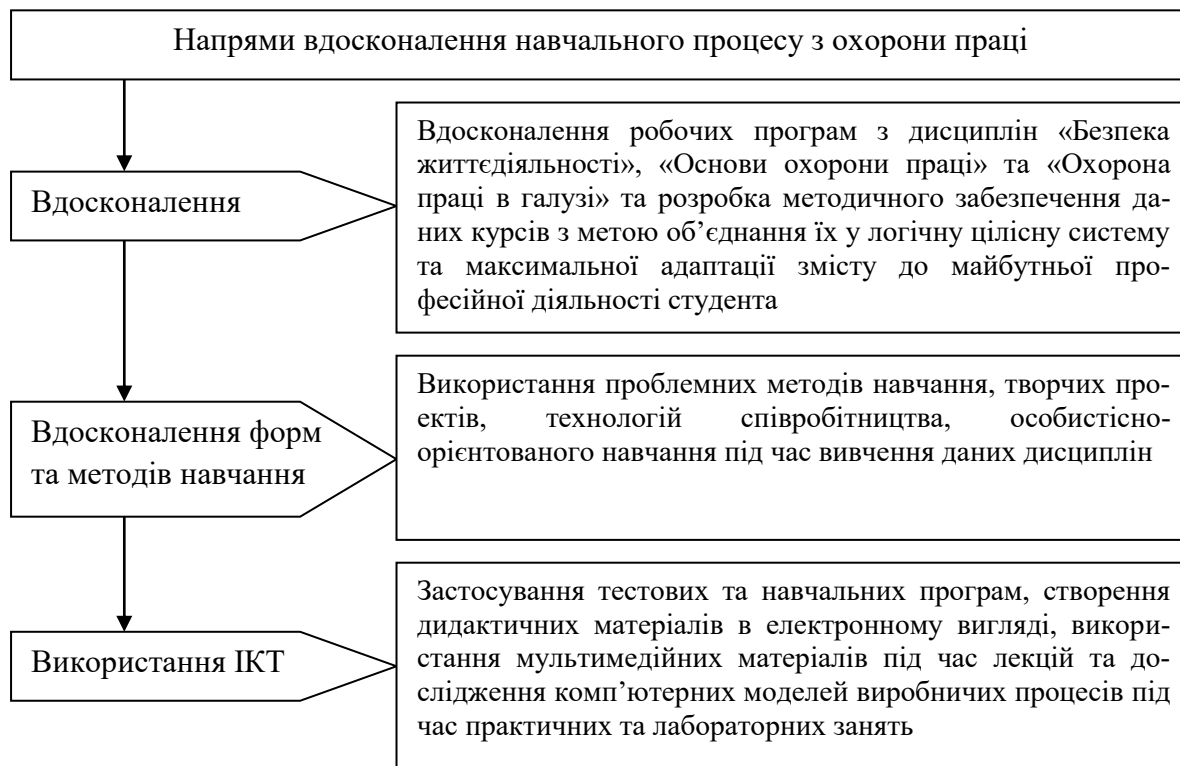


Рис. 1.6. Напрями вдосконалення навчального процесу з метою формування культури охорони праці у майбутніх фахівців

Вдосконалення змісту вивчення охорони праці передбачає перш за все розробку методичного забезпечення з метою перетворення курсів «Безпека життєдіяльності», «Охорона праці» та «Основи охорони праці в галузі» в логічну цілісну систему, встановлення взаємозв'язку з іншими навчальними дисциплінами та майбутньою фаховою діяльністю студента. Все це є можливим, оскільки охорона праці широко використовує найновіші досягнення науки і техніки, базується на теоретичних розробках з фізики, хімії, математики, електроніки, медицини, економіки тощо (Дембіцька, 2014а, с. 386).

Вдосконалення форм та методів навчання передбачає використання у навчальному процесі нових педагогічних технологій, творчих проєктів, технологій співробітництва, принципів особистісно-орієнтованого навчання. Це дозволяє ефективно організувати роботу

студентів як під час аудиторних занять, так і під час самостійної роботи. Крім того, застосування викладачем таких механізмів подачі матеріалу є ефективним стимулювання зацікавленості студентів у вивченні охорони праці.

Під час вивчення теоретичного матеріалу доцільно наповнювати стандартні форми занять цікавими фактами, статистикою, прикладами з виробничої діяльності реальних організацій. Під час проведення практичних занять та організації самостійної роботи доцільно передбачати вирішення певних реальних ситуацій та проводити аналіз усіх можливих наслідків тощо.

Використання в навчальному процесі сучасних інформаційних технологій обумовлено активним зростанням ролі інформатизації у суспільному житті. Для отримання достовірної інформації доцільно використовувати джерела, які користуються довірою: офіційні сайти наукових центрів і дослідницьких інститутів, освітні портали, рецензовані електронні публікації тощо. Також корисно використовувати декілька джерел і аналізувати їх, на цій основі формувати власну думку.

Розв'язувати задачі оптимізації навчального процесу з охорони праці, підвищувати активну роль студента дозволяють: участь в дослідницьких інтернет-проектах, розроблення власних тематичних сайтів, робота з лабораторіями віддаленого доступу, написання статей для інтернет-видань, відвідування тематичних віртуальних екскурсій, участь в роботі віртуальних наукових товариств за допомогою комунікативних інтернет-технологій (веб-форуми, електронна пошта, відеоконференції, он-лайн спілкування студента з викладачем).

Таким чином, проблема забезпечення якості знань з охорони праці в процесі підготовки фахівців з механічної інженерії є досить актуальною. Її вирішення вимагає удосконалення форм і методів викладання охорони праці, впровадження та використання інформаційних, модульних, особисто-орієнтованих технологій при вивченні охорони праці, забезпечення позитивної мотивації на основі фахової спрямованості до вивчення даного курсу.

Розділ II. Теоретичні основи формування працезохоронної компетентності студентів машинобудівних спеціальностей

2.1. Зміст та структура працезохоронної компетентності майбутніх фахівців з машинної інженерії

Професійна діяльність фахівців з механічної інженерії на сучасному етапі суттєво відрізняється від роботи професіоналів у минулому, коли держава та роботодавці ставили на перше місце потреби організації, а не працівників; прагнули уникати ризику, в умовах дії концепції про потребу досягнення 100% безпеки виконання будь-яких робіт, відносилися до працівника як до взаємозамінного ресурсу організації тощо. Питання безпечних умов праці набуває особливої актуальності з огляду на створення нових суспільних відносин, впровадження європейських стандартів щодо умов праці.

В зв'язку з цим формування мотивації щодо створення безпечних умов праці та збереження здоров'я працівника під час трудової діяльності є пріоритетними питаннями професійного розвитку особистості. Це ставить на порядок денний закладів вищої освіти необхідність формування працезохоронної компетентності майбутніх фахівців з механічної інженерії, яким доведеться працювати в умовах з підвищеним ризиком. При цьому навчальний процес має бути орієнтованим не лише на передавання інформації, а і на розвиток вміння застосовувати вивчене під час безпечного виконання фахових практичних завдань.

Аналіз статистики нещасних випадків свідчить, що значну частку з них становлять події внаслідок неефективних управлінських рішень. Враховуючи те, що частина фахівців з механічної інженерії у майбутньому буде займати управлінські посади, то рівень їхньої працезохоронної компетентності повинен забезпечувати не лише власну безпеку, але і безпеку праці інших учасників виробничого процесу.

Ми вважаємо, що проблема розвитку працезохоронної компетентності як одного з основних факторів успішної професійної діяльності майбутніх фахівців механічної інженерії потребують розв'язання в процесі фахової підготовки в закладах вищої освіти.

Аналіз стану досліджень і публікацій з вказаної проблеми дозволив з'ясувати, що особливості формування професійної компетентності була об'єктом дослідження вчених різних галузей знань. Так, філо-

софським пошукам нових стратегій мислення в освіті та стандартам професійної освіти присвячені праці В. Андрущенка, В. Безрукова, С. Гончаренка, М. Згуровського, В. Кременя, С. Лебедєва, Н. Ничкало, О. Пономарьова та ін.

Грунтовну основу для розуміння психологічних основ діяльності та розвитку особистості становить теоретична спадщина Л. Виготського, Г. Костюка, О. Леонтьєва, Б. Ломова, А. Маслоу, А. Петровського, С. Рубінштейна. Наукові розробки Р. Бейзи, К. Бака, Й. Леонгарда присвячені дослідженню комунікації та відношень між людьми, а теорії мотивації творчості визначені в роботах А. Маслоу, Д. Макгрегора, Д. Адаїра.

Проблема гуманізації освіти, врахування якої передбачає підвищення рівня професійної підготовки інженера в умовах сучасного технічного університету, цікавила, зокрема, таких вчених, як: С. Амеліну, В. Астахову, Г. Балла, І. Бежа, П. Блонського, М. Гуревичова, М. Добрускіна, І. Зязюна, М. Касьяненко, В. Сагатовського, П. Скляра, А. Суценка та ін.

Процес формування працезахоронних умінь студентів досліджували О. Авраменко, В. Жданова, В. Зацарний, Р. Сабарно, К. Ткачук.

Проте, незважаючи на значний інтерес науковців до проблем, пов'язаних з професійною підготовкою випускників технічних університетів, залишаються до сьогодні не повністю розкритими питання формування працезахоронної компетентності у майбутніх фахівців в галузі механічної інженерії.

Досліджуючи процес розвитку працезахоронної компетентності, ми визначили, що в науковій літературі використовуються такі поняття «працезахоронна діяльність», «працезахоронна компетентність», «культура безпеки», «культура безпеки життєдіяльності». Проаналізуємо, яки зміст вкладають автори у ці визначення.

Поєднання понять «культура» і «безпека» вперше було здійснено у доповіді МАГАТЕ за результатами аналізу причин і наслідків аварії на Чорнобильській атомній електростанції. Міжнародна консультативна група з ядерної безпеки при Генеральному директорі МАГАТЕ запропонувала таке визначення цього поняття: «Культура безпеки – це такий набір характеристик і особливостей діяльності організацій та поведінки окремих осіб, який встановлює, що проблемам безпеки атомних станцій, як таким, що

мають вищий пріоритет, приділяється увага, яка визначається їх значущістю» (INSAG 4, 1991).

Потім термін «культура безпеки» було запозичений і його стали використовувати щодо діяльності працівників в інших галузях промисловості та життєдіяльності людини в цілому в усіх сферах соціуму.

Культура безпеки згідно з аналітичною доповіддю щодо проблем впровадження культури безпеки в Україні визначається як «рівень розвитку людини і суспільства, що характеризується значущістю забезпечення безпеки життєдіяльності в системі особистісних і соціальних цінностей, безпечної поведінки в повсякденному житті та в умовах небезпечних та надзвичайних ситуацій, рівнем захищеності від загроз і небезпек в усіх сферах життєдіяльності» (Скалецький, Бірюков, Мартюшева, & Яценко, 2012, с. 8).

Однак в законодавстві України термін культура безпеки вживається лише у відношенні до діяльності об'єктів атомної енергетики. Наприклад:

– культура безпеки – набір характеристик, особливостей діяльності організацій та поведінки окремих осіб, який встановлює, що проблемам безпеки СВЯП сухого типу як таким, що мають вищий пріоритет, приділяється увага, визначена їх значущістю (відповідно до наказу Державного комітету ядерного регулювання України «Про затвердження «Основних положень забезпечення безпеки проміжних сховищ відпрацьованого ядерного палива сухого типу». № 198. (2004));

– культура безпеки – набір правил і особливостей діяльності організацій та окремих осіб, який встановлює, що проблемам безпеки АС як таким, що мають вищий пріоритет, приділяється увага, визначена їх значущістю (відповідно до наказу Державного комітету ядерного регулювання України Про затвердження Загальних положень безпеки атомних станцій Держатомрегулювання України. № 162. (2007)).

М. Зоріна (2010) вважає культуру безпеки життєдіяльності структурним компонентом культури особистості і невід'ємною складовою професійної компетентності, яка починає формуватися в процесі професійної підготовки (с. 150).

Співробітники Національного інституту стратегічних досліджень проблеми впровадження культури безпеки в Україні Д. Бірюков, О. Мартюшева, Ю. Скалецький, Л. Яценко (2012) наголошують, на

тому, що низький рівень культури безпеки є основною причиною загострення проблем навколишнього середовища та ставить під загрозу екологічну рівновагу та здоров'я нації (с. 5).

М. Бутиріна, В. Бабенко (2014) наголошують на тому, що на сучасному етапі розвитку суспільства категорія «культура безпеки» має бути застосована не лише до персоналу потенційно небезпечних об'єктів (якими є, наприклад, АЕС), але і до кожної людини окремо та суспільства в цілому. Автори вважають, що «..оскільки носієм культури безпеки є особистість, розумова діяльність якої перетворюється на цінності, норми, знання і віру, в її поведінку, що виключає генерування небезпек, дбайливе ставлення до інших людей та середовища існування. Комплексний і системний розвиток культури безпеки життєдіяльності надасть можливість значно підвищити рівень духовно-морального і патріотичного виховання, скоротити людські та матеріальні втрати» (с. 35).

На думку, О. Запорожець (2013) культура безпечної життєдіяльності, як категорія, містить низку компонентів, які необхідно враховувати як педагогічні умови її формування: мотивація поведінки і діяльності; досвід самовдосконалення особистості; готовність її до безпечної життєдіяльності.

Л. Кравченко (2016), досліджуючи процес формування культури безпечної життєдіяльності майбутніх вчителів вважає, що він передбачає послідовний розвиток усіх її структурно функціональних компонентів і підвищення рівнів їх сформованості та складається з наступних етапів: діагностично-проектувального, конструктивно-реалізуючого та рефлексивно-корекційного.

В. Хроколов (2017) під поняттям «культура безпеки життєдіяльності» розуміє «формування потреби в забезпеченні високого рівня розвитку умінь щодо захисту життя від небезпек і створення безпечних умов життєдіяльності» (с. 42).

Л. Романів, О. Пішак та Р. Бойчук (2017) визначають культуру безпеки життєдіяльності, як такий рівень розвитку людини і суспільства, який характеризується значущістю завдання забезпечення безпеки життєдіяльності в системі особистісних і соціальних цінностей, безпечної поведінки в повсякденному житті і в умовах небезпечних та надзвичайних ситуацій, рівнем захищеності від загроз і небезпек в усіх сферах життєдіяльності (с. 239).

Однак, зараз, в епоху нових та надзвичайно складних технологічних виробничих систем, в період адаптації кращого світового досвіду з охорони праці до вітчизняних умов, постає завдання щодо створенні і підтримки безпечних умов праці на якісно новому рівні. Відбувається так званий перехід на постіндустріальний рівень, де рушійною силою є «економіка знань», яка пов'язана з високими вимогами до культури праці.

Термін «культура охорони праці» новий і вперше його було згадано у 2003 р. в нормативних документах Міжнародної організації праці, згідно яких «національно орієнтована на профілактику культура охорони праці означає забезпечення права на безпечні та здорові умови праці на всіх рівнях, активну участь уряду, роботодавців і робітників у забезпеченні безпечних і здорових умов праці через чітко сформульовану систему прав, обов'язків та сфер відповідальності, де принцип профілактики має найвищий пріоритет» (Тереверко, 2010, с. 23). Однак, певні аспекти працезахоронної політики розглядалися в деяких конвенціях МОП ще раніше. Наприклад, у п. 2 ст. 5 Конвенції № 111 про дискримінацію у галузі праці і занять (1958 р.) культурний рівень працівників визначається як важлива передумова для встановлення особливих заходів щодо недопущення дискримінації у сфері праці (Конвенція про дискримінацію в галузі праці та занять. № 111. (1975)).

Схоже до цього положення наводиться у ст. 10 Конвенції № 143 про зловживання в галузі міграції і про забезпечення працівникам-мігрантам рівних можливостей і рівного ставлення (Конвенція про зловживання в галузі міграції і про забезпечення працівникам-мігрантам рівних можливостей і рівного ставлення. № 143. (1975)).

На початку ХХІ століття пропаганда культури попереджувальних заходів з охорони праці стає визначальною основою більшості програмних документів МОП. Наприклад, у вступній частині «Керівництва з систем управління охороною праці» (2001) чітко вказується на те, що комплексні заходи з систем управління охороною праці мають створити «належну основу для розвитку стабільної культури в організації» (Руководство по системам управления охраной труда (2003), с. 5).

Якщо врахувати те, що система управління охороною праці охоплює різні рівні, то мова йде про увесь спектр заходів з формування та реалізації працезохоронної політики підприємства.

Далі, у доповіді «Нормотворча діяльність МОП в області безпеки і гігієни праці: поглиблений розгляд з метою розробки плану дій у цій сфері» (2003 р.) під культурою безпеки на робочих місцях розуміється «сукупність цінностей, відносин, правил, управлінських систем і методів, принципів участі і робочих режимів, що спонукають створення безпечного та здорового виробничого середовища, в якому люди можуть працювати з високим ступенем якості та продуктивності» (Нормотворческая деятельность МОТ в области безопасности и гигиены труда: углубленное рассмотрение с целью разработки плана действий в этой сфере(2003), с. 42).

І в 2005 році в доповіді МОП до Всесвітнього дня охорони праці «Попередження виробничого травматизму та професійної захворюваності» було добавлено і підзаголовок «Просування культури охорони праці».

У Доповіді зроблено наголос на тому, що «реальний успіх у вирішенні проблеми скорочення кількості пов'язаних з роботою нещасних випадків і погіршення стану здоров'я може бути досягнутий лише при конкретних зобов'язаннях всіх сторін, зацікавлених у цьому процесі, в рамках центральної концепції цього процесу, що отримала назву «культура попереджувальних заходів з охорони праці» (Предотвращение производственного травматизма и профессиональной заболеваемости: глобальная стратегия (2005), с. 4).

М. Лисюк (2010) під поняттям «культура охорони праці» розуміє «забезпечення права працівника на безпечні умови праці з залученням для цього зусиль держави, підприємців і працюючих на основі чітких норм законодавства, що мають виконуватися в обов'язковому порядку». Науковець розглядає її у єдності двох проявів: колективного (виконання роботодавцями своїх обов'язків щодо забезпечення безпеки праці за сучасними стандартами) та індивідуального (ставлення працівника до проблем виробничої безпеки в процесі виконання виробничих обов'язків) (с. 12).

С. Гриньов (2013) визначає культуру охорони праці як систему методів вирішення проблем охорони праці, які загальноприйняті на певному підприємстві, а також його традиції, переконання, норми та

правила, які формують характерний імідж даного підприємства, приймається його більшістю, забезпечує вирішення цільових завдань і визначений рівень безпеки. До складу культури охорони праці від відносять такі елементи організаційну культуру, культура поведінки, культура взаємин персоналу, дисципліну праці, культуру робочого місця, культура роботи з нормативною та організаційно-розпорядчою документацією, виконавську дисципліну, додержання встановлених норм і правил, пропаганда культури безпеки праці (с. 67).

На нашу думку, таке розуміння структури культури охорони праці є не зовсім вдалим, оскільки містить елементи, які дублюють один одного. Зокрема, культура поведінки передбачає наявність культури взаємин персоналу, оскільки з наявності першої слідує існування другої. Крім того, додержання встановлених норм і правил передбачає і дисципліну праці, і культуру робочого місця, і виконавську дисципліну.

Ю. Древаль (2016) під культурою праці розуміє «уміння і звичку робітника раціонально планувати, організовувати і обліковувати свою роботу, творчо використовувати набуті трудові навички, розвивати свою трудову концепцію, погоджуючи мотиви і результати праці зі стратегією розвитку організації». Крім того, як вважає науковець, до цього слід додати і необхідність усвідомленого відношення всіх учасників виробничого процесу до безпеки та гігієни праці, що в кінцевому рахунку має звести до мінімуму ризики виробничого травматизму (с. 34).

Тобто, в цілому культуру охорони праці можна розглядати як поняття, що включає в себе декілька теорій, які розглядають різні аспекти охорони праці, зокрема, відношення до праці, безпека праці на робочому місці, мотивації щодо дотримання вимог безпеки тощо. Але тепер виникає проблема, як забезпечити розвиток культури охорони праці кожного працівника.

М. Фалеев (2010) стверджує, що формування культури безпеки має містити комплекс системних дій, які пронизують всі аспекти людського життя та індукують у людини і суспільства потреба в безпечній праці та життєдіяльності (с. 14).

Відповідно до досліджень О. Кобилянського (2013), необхідність компетентнісного підходу зумовлена пошуком дієвих засобів оновлення змісту вищої освіти та механізмів приведення його у відповід-

ність із вимогами сьогодення. З цієї точки зору варто розглядати компетентність як здатність розв'язувати конкретні проблеми, що виникають у різних сферах життя (с. 44).

Є. Прасолов та Т. Лапенко (2013) запропонували напрямки формуванню безпечних умов праці, а саме:

1) заходи з охорони праці з передбаченням системи організаційних і технічних заходів: застосування безпечного устаткування, запобіжних пристроїв, автоматизація технологічних процесів;

2) організаційні заходи: правильна організація роботи, навчання, нагляд за охороною праці, дотримання трудового законодавства, проведення пропаганди охорони праці, організація планово-попереджувального ремонту, випробування працюючих під тиском агрегатів.

Крім того, Т. Павленко (2006) пропонує з метою вирішення цієї педагогічної проблеми використовувати активні методи навчання та моделювання професійної діяльності, зокрема, використовувати у навчальному процесі заняття у формі ділових і дидактичних та рольових ігор, програмованого навчання, імітаційних вправ, аналізу ситуацій, ігрового проектування. Такий підхід, на думку науковця, дозволить здійснити моделювання і забезпечити різнобічний розгляд проблеми формування навичок професійної безпеки у майбутніх інженерів.

В. Жданова (2013) стверджує, що «сучасне техногенне середовище висуває високі вимоги до підготовки фахівців із вищою освітою, до набутих ними знань і навичок. Спеціалісти повинні добре орієнтуватися у складному комплексі чинників, що визначають механізм і природу виробничих небезпек і професійних загроз, і вміло застосовувати існуючі способи створення безпечних умов праці, розробляючи нові більш досконалі методи захисту» (с. 196).

Аналіз наукових публікацій дає підставу стверджувати, що більшість науковців розглядають процес формування навичок працезохоронної діяльності з точки зору компетентнісного підходу. У такому контексті формування навичок працезохоронної діяльності відбувається через розвиток працезохоронної компетентності.

Однак поняття «працезохоронна компетентність» у різних дослідників має певні відмінності. На нашу думку, найбільш вдалим формулюванням терміну «працезохоронна компетентність» щодо фахівців технічних спеціальностей є визначення В. Зінченко та О. Авраменка (2018), які в межах свого дослідження характеризують працезохоронну

компетентність майбутнього інженера як певну інтегральну якість особистості, яка визначає її здатність до збереження життя у ході самостійної професійної діяльності та виявляється в умінні аналізувати потенційні небезпеки на етапах проектування, виготовлення й експлуатації устаткування (с. 186).

Н. Кулалаєва з колективом авторів дотримуються схожої думки та вважають, що за допомогою моделювання професійної діяльності фахівця можна імітувати реальні професійні завдання, визначити найефективніші методики і форми навчання, розробити відповідне навчально-методичне забезпечення. Саме такий підхід вони вважають найефективнішим та раціональним щодо розвитку навичок врахування організаційно-технічних, правових, санітарно-гігієнічних, профілактичних та управлінських аспектів в процесі вирішення комплексних практичних професійних завдань. При цьому автори наголошують на необхідності врахування аксіологічних і морально-етичних аспектів безпеки професійної діяльності й охорони праці (Кулалаєва, Мармазинський, & Михайлюк, 2013).

Ю. Глінчук (2016), вивчаючи питання розвитку компетентності з охорони праці майбутніх учителів, звертає увагу на те, що незважаючи на ґрунтовно розроблену нормативну базу щодо безпеки загальноосвітнього середовища, велику кількість наукових та методичних розробок, наявні напрацювання не трансформуються у ефективну систему формування працезахоронної компетентності майбутніх фахівців (с. 27)

Т. Павленко (2006) вбачає перспективи у використанні методу моделювання працезахоронної діяльності інженера у навчання студентів, який доцільно застосовувати з метою визначення місця знань з промислової безпеки, формування у студентів розуміння ролі охорони праці та необхідності її забезпечення, а також важливості виховання та прищеплення стійких навичок безпечних прийомів праці персоналу і формування культури безпеки (с. 73).

Ю. Демідова та Г. Шахова (2017), розглядаючи процес формування компетенцій безпеки діяльності магістрів, вважає, що він відбувається в процесі:

1) вивчення загальнопрофільних і спеціальних дисциплін, в яких реалізований зв'язок з елементами дисциплін з безпеки діяльності;

2) вивчення спеціальних курсів з безпеки діяльності, які забезпечать високу компетентність спеціалістів у питаннях безпеки діяльності (с.183).

Таким чином, результати дослідження проблеми формування навичок працезахоронної діяльності дають підстави стверджувати, що безпека працівника досягається перш за все через його поведінку. В зв'язку з цим, формування позитивних мотивів та навичок працезахоронної діяльності має відбуватися протягом усієї фахової діяльності, починаючи з етапу підготовки фахівців в закладах вищої освіти.

Професійна діяльність фахівців з механічної інженерії на сучасному етапі суттєво відрізняється від роботи професіоналів у минулому, коли держава та роботодавці ставили на перше місце потреби організації, а не працівників; прагнули уникати ризику, в умовах дії концепції про потребу досягнення 100% безпеки виконання будь-яких робіт, відносилися до працівника як до взаємозамінного ресурсу організації тощо. Питання безпечних умов праці набуває особливої актуальності з огляду на створення нових суспільних відносин, впровадження європейських стандартів щодо умов праці.

Аналіз статистики нещасних випадків свідчить, що значну частку з них становлять події внаслідок неефективних управлінських рішень. Враховуючи те, що частина фахівців з механічної інженерії у майбутньому буде займати управлінські посади, то рівень їхньої працезахоронної компетентності повинен забезпечувати не лише власну безпеку, але і безпеку праці інших учасників виробничого процесу.

У професійній діяльності фахівця з механічної інженерії вигідніше запобігти небажаному результату, ніж допустити його, і у подальшому усувати негативні наслідки. Особливо це стосується складних технічних комплексів, аварії на яких спричиняють не тільки матеріальні збитки, але й можуть призвести до травмування та загибелі людей. З метою формування ідеології безпеки, такий алгоритм досягнення безпеки машин на етапі проектування затверджений державним стандартом України ДСТУ EN 1050:2003 «Безпечність машин. Принципи оцінювання ризику».

Впровадження нових вимог щодо безпеки на робочому місці передбачає формування в свідомості працівників розуміння, що належного рівня безпеки можна досягти завдяки постійному вдосконаленню власної працезахоронної діяльності. Кожен фахівець машинної інже-

нерії на етапі фахової підготовки має усвідомити та розвинути такі аспекти культури безпеки: пріоритетність питань безпеки для керівництва організації, безумовне дотримання вимог інструкцій з охорони праці, обов'язковий аналіз безпеки перед виконанням робіт, критичне ставлення до небезпеки й інноваційне мислення.

Зважаючи на сказане питання розвитку працезахоронної компетентності майбутніх фахівців в галузі механічної інженерії набуває першочергового значення, оскільки в процесі фахової підготовки необхідно забезпечити не лише розвиток фахової компетентності, але й формувати цілісну, гармонійну особистість, здатну якісно виконувати професійні завдання і володіти навичками ефективного менеджменту.

Відповідно, вважаємо доцільним розглянути залежність розвитку працезахоронної компетентності майбутніх фахівців у галузі механічної інженерії від індивідуальних особливостей студентів, усвідомлення цілей і завдань професійної освіти, особистісних якостей, які виявляються в умінні розв'язувати практичні завдання в ситуаціях невизначеності та ризику. Успішне вирішення досліджуваної проблеми можливе на основі забезпечення належної професійно орієнтованої підготовки відповідно до стандартів професійної освіти; цілеспрямованого впровадження у практику закладів вищої освіти контекстного навчання як важливого чинника розвитку працезахоронної фахової діяльності; розроблення інноваційної технології формування працезахоронної компетентності майбутніх фахівців механічної інженерії.

Таким чином, на основі проведеного дослідження ми вважаємо, що працезахоронна компетентність фахівців машинобудівних спеціальностей це системне інтегративне утворення особистості фахівця машинобудівної галузі як суб'єкта професійної діяльності, динамічна система когнітивного, мотиваційного, технологічного та рефлексивного компонентів, яка є передумовою ефективної працезахоронної діяльності, а також показником професійної компетентності.

Когнітивний компонент працезахоронної компетентності фахівців машинобудівних спеціальностей – це система відповідних знань, які є необхідними для студентів технічних закладів вищої освіти для успішної професійної діяльності, та розвинуті пізнавальні процеси (відчуття, сприймання, увага, пам'ять, мислення, уява, мовлення), що кожний зокрема і всі разом забезпечують пізнання.

Складовими цього компоненту є працезохоронні поняття та знання й інтелектуальні уміння; елементами – працезохоронні факти, поняття, теорії, технології, які передбачають опрацювання їх фахівцем машинобудівної галузі.

На думку В. Саюк (2012), знання, що розглядаються, як система наукових понять і категорій, дають можливість викладачу глибше зрозуміти педагогічну дійсність, осмислити найістотніші зв'язки й відносини у педагогічній взаємодії. Процеси засвоєння, перетворення й використання професійних знань опосередковуються особистістю викладача, його ставленням до власної діяльності (с. 59).

Мотиваційний компонент є основою працезохоронної компетентності фахівця з машинобудування, що спонукає його до здійснення професійної діяльності на якісному рівні. На думку О. Леонтьєва (1983), завдяки мотивації певна діяльність для індивіда набуває особистісний сенс, формує стійкий інтерес до неї, перетворює зовнішньо задану мету у внутрішні потреби особистості (с. 100).

Провідним мотивом самовиховання та самоосвіти студентів є усвідомлення необхідності ліквідації розриву між вимогами до безпеки у професійній діяльності та власними можливостями.

За дослідженнями Д. Аткінсона і Д. Мак-Клелланда, мотив досягнення складається з двох протилежних мотиваційних тенденцій – прагнення до успіху (мотивація досягнення) та запобігання невдачі (Atkinson & Mc.Clelland, 1984, с.36). Тому вважаємо за доцільне здійснювати формування мотиваційного компонента працезохоронної компетентності фахівців машинобудівних спеціальностей, ґрунтуючись на визначених в згаданому дослідженні умовах:

- 1) формування синдрому досягнення (перевага в людини прагнення до успіху над прагненням уникнути невдачі);
- 2) самоаналіз;
- 3) формування прагнень і навичок ставити перед собою високі, але адекватні цілі;
- 4) міжособистісна підтримка (Atkinson & Mc.Clelland, 1984).

Технологічний компонент передбачає здатність використовувати управлінські технології в організації як індивідуальної професійної діяльності, так і спільної діяльності з колегами; адекватне розуміння суті конкретної професійної проблеми (завдання); уміння ефективно вирішувати завдання в конкретній ситуації професійної діяльності.

Погоджуємося з думкою Т.Деревянко (2016), що технологічний компонент включає способи і прийоми дослідницької і творчої діяльності працівника, включаючи особистісно-мотивоване сприйняття сучасних професійних технологій (с. 52).

Формування технологічного компоненту передбачає опанування способами та прийомами взаємодії учасників процесу, активне використання методу моделювання професійної діяльності в процесі набуття навичок працезахоронної діяльності майбутніх фахівців машинобудівних спеціальностей. Розвиток даного компоненту здійснюється у процесі практичної роботи шляхом детальнішого опанування і творчого застосування досягнень спеціальних, психолого-педагогічних, соціально-гуманітарних наук.

В дослідженні А.Бізяєвої (1993) рефлексія розглядається як професійно важлива якість особистості, що становить основу для формування соціально-перцептивних і комунікативних здібностей працівника і обумовлює рівень його професійної самосвідомості.

На розвиток рефлексивного компоненту працезахоронної компетентності вказують особистісні зміни майбутнього фахівця в процесі навчальної діяльності, внесення індивідуального творчого внеску в професію. Розвинені рефлексивні уявлення і вміння дають змогу фахівцю збільшувати обсяг отримуваної інформації і включати в діяльність ті знання, які відповідають її логіці.

Таким чином, паралельно з появою та вдосконаленням нових технологій, ускладненням виробничих процесів, зростає необхідність у підвищенні безпеки умов праці. Для цього на державному рівні вдосконалюються наявні та приймаються нові нормативні акти, ратифікуються угоди Міжнародної організації праці, спрямовані на збереження життя і здоров'я працівників. Однак при цьому від працівника також вимагається збільшення відповідальності за власні дії, за дотримання умов безпеки на робочому місці.

У зв'язку з цим, одним із напрямків вдосконалення фахової підготовки майбутніх машинобудівників ми вбачаємо у розвитку його працезахоронної компетентності в процесі навчання у закладах вищої освіти як необхідної умови подальшого ефективного фахового становлення та розвитку.

2.2. Педагогічні умови розвитку працезахоронної компетентності студентів машинобудівних спеціальностей

Інтенсивний темп розвитку суспільства та глобалізаційні процеси, які відбуваються зараз, зумовлюють розширення кола функціональних обов'язків і завдань фахівця машинобудівної галузі, потребу творчого вирішення ним професійних проблем, а компетентнісний підхід у вищій освіті передбачає цілеспрямоване формування відповідального, конкурентоспроможного, мобільного фахівця на ринку праці.

Орієнтація вищої освіти на формування компетентності, як готовності і здатності людини до певного виду діяльності, передбачає створення педагогічних умов, за яких кожен студент зможе проявити не лише інтелектуальну і пізнавальну активність, але й особистісну соціальну позицію, свою індивідуальність, проявити себе як суб'єкта навчання (Національна доктрина розвитку освіти України у XXI столітті (2002)).

Необхідність формування працезахоронної компетентності як складової фахової компетентності студентів машинобудівних спеціальностей обґрунтована нами у попередніх розділах. Наступним кроком нашого дослідження є визначення педагогічних умов щодо ефективного та цілеспрямованого формування працезахоронної компетентності студентів машинобудівних спеціальностей.

Проблема визначення педагогічних умов, які дозволяють ефективно вирішити поставлену методичну задачу в процесі підготовки фахівців у закладах вищої освіти розглядається у роботах низки дослідників.

Досліджуючи педагогічні умови формування фахової компетентності, необхідним є уточнення значення поняття «умова», яке у Великому тлумачному словнику української мови трактується як необхідна обставина, що уможливорює здійснення, утворення чого-небудь або сприяє чомусь (Бусел, (Ред.), 2009, с. 878).

У наукових працях дослідників зустрічаються різні підходи щодо трактування терміну «педагогічні умови». Найпоширенішими є такі:

- різноманітні обставини процесу освіти, які забезпечують досягнення поставленої мети (Зеер, 1998, с. 87);
- умови, які свідомо створюються суб'єктами педагогічної діяльності в навчально-виробничому процесі навчання на виробництві та

забезпечують формування професійної компетентності виробничого персоналу (Свистун, 2012);

- чинники успіху в процесі управління навчанням (Шамова, Третьяков, Капустін, 2002, с. 259);

- комплекс взаємодіючих заходів навчально-виховного процесу, який спрямований на формування певної компетентності та забезпечує перехід на більш високий рівень її сформованості (І. Бахов, 2009, с. 317);

- педагогічні обставини, які сприяють (або протидіють) прояву педагогічних закономірностей, зумовлених дією певних факторів (Н. Посталюк, 1989, с. 115);

- зовнішні обставини, чинники, що здійснюють суттєвий вплив на протікання педагогічного процесу, свідомо сконструйованого педагогом, що спричиняє, але не гарантує певний результат процесу (Боритко, 2001, с. 82).

На підставі зазначених підходів, дослідних, у контексті свого дослідження, здійснює трактування власного бачення педагогічних умов вирішення поставленої педагогічної задачі.

О. Федорова (1972) під педагогічними умовами розуміє сукупність об'єктивних можливостей змісту навчання, методів, організаційних форм і матеріальних можливостей її здійснення, що забезпечують успішне вирішення поставленого завдання (с.41)

У словнику-довіднику з професійної педагогіки А. Семенова визначає педагогічні умови як обставини, від яких залежить та відбувається цілісний продуктивний педагогічний процес професійної підготовки фахівців, що опосередковується активністю особистості, групою людей (Семенова, (Ред.), 2006).

М. Малькова (2006) характеризує педагогічні умови, як «сукупність зовнішніх та внутрішніх обставин (об'єктивних заходів) освітнього процесу», від реалізації яких залежить досягнення поставлених дидактичних цілей (с. 98).

Е. Луговська (2013) визначає педагогічні умови формування фахової компетентності техніків-механіків як сукупність методів, форм, засобів, прийомів педагогічного управління та матеріально-просторового середовища, які уможливають цілеспрямований процес формування фахової компетентності техніків-механіків в умовах фахової підготовки в агротехнічних коледжах (с. 113).

На думку Н. Іпполітової та Н. Стерхової (2012), педагогічні умови є одним із компонентів педагогічної системи, що відображають сукупність можливостей освітнього та матеріально-просторового середовища, впливають на особистісний і процесуальний аспекти системи та забезпечують її ефективне функціонування й розвиток (с.9-10).

Т. Каминіна (2006) під педагогічними умовами вважає «...сукупність об'єктивних можливостей змісту, форм, методів і матеріально-просторового середовища, спрямованих на вирішення поставлених у педагогіці завдань». При цьому до педагогічних умов на думку науковця, належать лише ті, що спеціально створюються в педагогічному процесі та реалізація яких забезпечує найбільш ефективний його перебіг (с. 63).

Тобто, педагогічні умови є тим складником освітнього процесу, який забезпечує його єдність, функціонування та розвиток. Визначення педагогічних умов для розв'язання певної методичної задачі залежить від низки факторів: особливостей педагогічного процесу, особистісних характеристик студентів, мети, форм навчання тощо.

І. Седова (2012) наголошує, що педагогічні умови повинні відовідати певним вимогам, зокрема бути зумовленими змістом майбутньої професійної діяльності фахівця та специфікою його навчання; становити сукупність об'єктивних можливостей змісту, форм, методів і матеріально-технічних факторів, що забезпечують успішне вирішення поставлених завдань; включати зовнішні (соціально-економічні, соціально-культурні та ін.) і внутрішні (психолого-педагогічні, дидактичні та ін.).

Як зазначає Т. Гуцан (2009), педагогічні умови повинні віддзеркалювати структуру готовності майбутніх фахівців до діяльності в сучасних умовах і містити передбачені компоненти технології формування готовності моделі або технології.

На думку В. Курбатової (2011), реалізації компетентнісного підходу сприяють наступні педагогічні умови:

- урахування особливостей професійної діяльності у підготовці майбутнього фахівця;
- спрямування навчально-виховного процесу на формування професійної компетентності фахівця;
- формування професійно значущих якостей особистості майбутнього фахівця.

О. Дерев'янко (2013) до педагогічних умов формування професійної компетентності інженерів відносить такі:

- спрямованість гірничо-інженерної освіти на формування у студентів стійкої професійно-орієнтованої мотивації до опанування професійно значущих знань і вмінь;
- забезпечення взаємозв'язку фахових дисциплін зі змістом професійної діяльності підприємств у процесі набуття студентами знань, умінь та навичок вирішення організаційних, соціально-комунікативних, управлінських, проектних і технологічних завдань;
- використання у процесі навчання студентів активних форм, методів та інноваційних засобів навчання, що надають можливість моделювати ситуації, функціональні можливості яких є основою для формування їх професійної компетентності;
- розробка навчально-методичного забезпечення для формування у студентів професійної компетентності.

Досліджуючи педагогічні умови розвитку професійної компетентності майбутніх інженерів, Ж. Калеева (2011) зазначає, що реалізація комплексу визначених педагогічних умов є необхідною і дозволяє досліднику логічно структурувати зміст і функціонально-процесуальну основу процесу формування професійної компетентності, підвищити рівень мотивації і рефлексії викладача та студентів, удосконалити досвід організаційно-методичної діяльності (с. 103).

Аналіз зазначених наукових публікацій показує, що в основу професійної підготовки майбутнього фахівця необхідно покласти врахування особливостей його діяльності, оскільки саме в ній відбувається процес формування фахової компетентності.

Складність і багатогранність процесу розвитку працездатності компетентності вимагає коректного визначення педагогічних умов, які будуть сприяти досягненню поставленої мети. При цьому, погоджуємося з Н. Яковлевою (1992), що підхід до визначення педагогічних умов та їх структура мають бути досить гнучкими, динамічними і здатними до внесення змін і ускладнення цілей професійної підготовки студентів. Крім того, комплексу педагогічних умов має бути притаманна властивість необхідності і достатності (.221).

Опираючись на проведений аналіз наукових досліджень під педагогічними умовами формування працездатності компетентності студентів машинобудівних спеціальностей ми розуміємо сукупність обста-

вин, які дозволяють ефективно організувати навчальний процес фахової підготовки студентів машинобудівних спеціальностей з метою цілеспрямованого розвитку працезахоронної компетенції як однієї з передумов майбутньої ефективної професійної діяльності.

Педагогічні умови є тим фактором, який впливає на ефективність досліджуваного процесу, тими визначальними обставинами, які забезпечують поступовий і стабільний розвиток працезахоронної компетентності студентів машинобудівних спеціальностей. Саме від педагогічних умов передусім залежить результативність формування працезахоронної компетентності майбутніх фахівців з механічної інженерії.

З метою визначення необхідних педагогічних умов розвитку працезахоронної компетентності майбутніх фахівців з механічної інженерії нами були проведені бесіди та анкетування 27 викладачів, які здійснюють підготовку майбутніх фахівців з механічної інженерії та є фахівцями в галузі охорони праці Вінницького національного технічного університету (м.Вінниця), Льотної академії Національного авіаційного університету (м.Кропивницький), Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського» (м.Київ). викладачам, які виступили у ролі експертів, запропонували вказати на найбільш ефективні із запропонованих, педагогічні умови шляхом ієрархічного встановлення їх рангу з-поміж інших. Це дало змогу визначити необхідні педагогічні умови розвитку працезахоронної компетентності майбутніх фахівців з механічної інженерії.

Однак при цьому варто звернути увагу на достатність системи педагогічних умов розвитку працезахоронної компетентності майбутніх фахівців з механічної інженерії, яку ми отримали. Достатніми вважаються умови, за наявності яких стає можливим існування певного явища. Якщо з усієї кількості достатніх умов відкинути загальні, отримаємо необхідні умови, тобто умови, які представлені кожен раз, коли має місце обумовлене явище (Аверинцев, Араб-Огли, Ільїчов, 1989, с. 707).

Проблема в тому, що у педагогічній теорії необхідні та достатні педагогічні умови розвитку досліджуваного явища трактуються специфічно і розуміються як умови, без дотримання яких результат априорі не може бути досягнутим (необхідна умова) і, відповідно, при виконанні яких результат є прогнозованим та вірним (достатня умова).

Як стверджує М. Марко (2017), «..необхідні умови ефективного функціонування будь-якого процесу – це умови, без яких процес не може розвиватися в повній мірі, а достатні умови – це умови, які забезпечують розвиток процесу в цілому». Виходячи з цього, достатність педагогічних умов, дослідниця пропонує визначати з урахуванням: соціального замовлення вищої школи в контексті досліджуваної проблеми; аналізу теорії і практики реалізації визначених завдань, а також кількості виділених компонентів досліджуваного явища. До необхідних умов, без яких досліджуваний процес не може розвиватися ефективно, дослідниця відносить ті, що сприяють формуванню та розвитку педагогічного явища і складають його структуру та зміст (с. 109).

Враховуючи наведені положення та результати опитування експертів, до педагогічних умов розвитку працезахоронної компетентності майбутніх фахівців з механічної інженерії, ми відносимо:

- 1) формування стійкої мотивації щодо постійної самоосвітньої діяльності та набуття працезахоронних знань як складової фахової компетентності;
- 2) методична підготовка викладачів спеціальних дисциплін щодо формування у майбутніх фахівців машинобудівних спеціальностей працезахоронної компетенції;
- 3) створення відповідного навчально-методичного інструментарію щодо використання у процесі фахової підготовки студентів машинобудівних спеціальностей активних форм, методів та інноваційних засобів навчання, що надають можливість моделювати ситуації, які є основою для розвитку працезахоронної компетенції;
- 4) врахування особливостей фахової діяльності машинобудівників в процесі вивчення працезахоронних дисциплін;
- 5) доцільне використання нових інформаційних технологій в процесі розвитку у майбутніх фахівців машинобудівних спеціальностей працезахоронної компетенції.

Обґрунтуємо зазначені умови. Перша педагогічна умова пов'язана з формуванням стійкої мотивації щодо здійснення систематичної самоосвітньої діяльності.

Вища професійна освіта є фундаментальною складовою цілісної системи безперервної професійної освіти в сучасних умовах жорсткої конкуренції на ринку праці. Формування професійної мотивації сту-

дента є важливим фактором його конкурентності. Актуальність цієї проблеми посилюється в умовах системної суспільної кризи. Окрім цього, сучасні умови вступу до закладів вищої освіти інколи призводять до несвідомого і несамотійного вибору фаху молодого людиною. Тому процес формування професійної мотивації потребує корекції, управління та інтенсифікації педагогами, батьками, керівниками навчальних закладів.

Як вважає Є. П. Ільїн (2011), проблема мотивації і мотивів поведінки діяльності – одна із стрижневих у психології. І по суті вирішення певної педагогічної задачі зводиться до активізації певного мотиву чи групи мотивів особистості.

На думку А. Маркової та співавторів, «Мотивація навчання складається з ряду тих спонук, що постійно змінюються, і які вступають в нові покоління одна з одною. Тому становлення мотивації є не просте зростання позитивного або посилювання негативного відношення до навчання, а ускладнення структури мотиваційної сфери, що стоять за нею, вхідних спонук» (Маркова, Матис, & Орлов, 1990, с. 45).

Як стверджує О. Пінська (2009), професійна мотивація як власність особистості є системою цілей, потреб, що спонукають студента до активного засвоєння знань, оволодіння вміннями і навичками, свідомого ставлення до професії. Крім того, на думку науковця, професійна мотивація відіграє роль компенсаторного фактора: в умовах недостатньо розвинених здібностей студент, за наявності професійної мотивації, може досягти більших успіхів, ніж здібний студент, у якого не сформована професійна мотивація. Тому цілеспрямоване формування у студентів професійної мотивації є одним із першочергових завдань вищої школи.

Власний досвід роботи зі студентами показує, що професійна мотивація формується на 3-4 курсах навчання, коли поглиблено вивчаються професійно-зорієнтовані дисципліни та здійснюється практика.

Як зазначають автори С. Єрохін, Ю. Нікітін та І. Нікітіна (2011), структурними компонентами професійної мотивації є мотивація ініціації (спонукає до діяльності); мотивація селекції (сприяє вибору мети); мотивація реалізації (забезпечує регулювання, контроль реалізації ви-

конання відповідної дії); мотивація постреалізації (уможливило завершення виконання дії і спонукання до іншої) (с.22).

Самоосвітня діяльність фахівця протягом усієї професійної діяльності є передумовою його професійного зростання. Особливо це є актуальним у технічних галузях, в тому числі і машинобудівній, оскільки на даному етапі розвитку суспільства інтенсивно оновлюються технології, здійснюються відкриття нових матеріалів, вдосконалюються системи управління.

У центрі уваги багатьох дослідників стоїть питання розробки шляхів удосконалення організації самостійної та самоосвітньої діяльності студентів, оскільки зміни в системі організації вищої освіти передбачають збільшення самостійності студентів в процесі отримання спеціальності.

Самоосвіта, за М. Касьяненко (1988), цілеспрямований процес самостійного оволодіння цілісною системою знань і вмінь, поглядів і переконань, прогресивним досвідом у певній сфері діяльності під впливом особистих та суспільних інтересів (с. 106).

Крім того, як зазначає О. Овчарук (2003), особливого значення набуває самоосвіта в контексті навчання впродовж життя, при якому основним суб'єктом планування, організації, регулювання та здійснення освіти може виступати тільки сама людина, а процес утворення переростає в процес самоосвіти (с. 22).

Однак, для того, щоб фахівець був здатний протягом усієї фахової діяльності вдосконалюватися, в межах університету він має отримати відповідні знання та навички, сформувавши необхідність систематичного покращення свого професійного рівня.

Самоосвітня діяльність не передбачає втручання викладача в його здійснення, однак, на нашу думку, для того, щоб він відбувався ефективно та результативно, він має на початковому етапі керуватися ззовні.

Фахівець буде готовий до здійснення самоосвітньої діяльності, якщо в процесі навчання у закладі вищої освіти у нього сформується позитивне ставлення та мотивація до самоосвітньої діяльності, він набуде навичок планування та здійснення цієї діяльності, аналізу результатів та корекції власних вчинків.

З цією метою ми вважаємо доцільним залучати майбутніх фахівців машинобудівних спеціальностей до написання творчих праць, систе-

матичної наукової роботи, організовувати диспути, круглі столи та майстер-класи на теми, що пов'язані з різними аспектами їхньої майбутньої професійної діяльності і на основі цього допомагати опановувати методики рефлексивного аналізу власних досягнень, вчитися здійснювати ефективне планування та розробляти кроки реалізації подальшого професійного саморозвитку тощо.

Друга педагогічна умова передбачає забезпечення відповідної методичної підготовки викладачів спеціальних дисциплін щодо формування у майбутніх фахівців машинобудівних спеціальностей працезохоронної компетенції. Необхідність цієї умови полягає в тому, що процес розвитку працезохоронної компетенції студентів машинобудівних спеціальностей є тривалим і має вирішуватися протягом усього процесу фахової підготовки. Оскільки викладачі спеціальних дисциплін в більшості випадків не мають спеціальної освіти, тому реалізація даної педагогічної умови може бути ускладнена.

Основним недоліком викладачів закладів вищої освіти технічного профілю є відсутність у них системи педагогічних, психологічних, методичних знань, оскільки навіть навчання в аспірантурі за фаховою спеціальністю не передбачає такої підготовки. Але наявність знань із фахових дисциплін ще не гарантує вміння донести ці знання до студентів, а тим більше вирішувати завдання формування фахової компетентності комплексно.

Переорієнтація з освітнього змісту на особистість компетентного викладача, здатного «структурувати наукове і практичне знання у найдоцільніші форми його подачі і сприймання студентами» (Зязюн, 1998, с. 10), зумовлює необхідність оновлення існуючих підходів до організації методичної роботи у закладах вищої освіти.

З метою усунення цієї проблеми та координації діяльності щодо формування працезохоронної компетенції, вважаємо за доцільне здійснити попередню методичну підготовку викладачів під час якої визначаються та конкретизуються завдання на кожному етапі підготовки фахівців машинобудівних спеціальностей у закладах вищої освіти щодо формування працезохоронної компетенції та надати відповідні методичні рекомендації.

Під методичною роботою у педагогіці вищої школи розуміють цілеспрямовану діяльність вищого навчального закладу щодо забезпечення психолого-педагогічної та методичної підготовки викладачів,

спрямованої на підвищення ефективності освіти, досягнення майстерності у викладанні дисциплін, проведенні різних форм аудиторної і поза аудиторної роботи зі студентами (Соколова, 2001, с. 441-442).

Серед основних форм методичної роботи, які використовувалися нами в процесі педагогічного експерименту такі:

- консультування щодо розробки комплексного методичного забезпечення фахових дисциплін;
- підготовка методичних матеріалів до самостійної роботи студентів;
- вивчення, узагальнення і впровадження в навчальний процес активних методів навчання;
- проведення методичних нарад щодо особливостей розвитку працезахоронної компетентності студентів машинобудівних спеціальностей.

Реалізація третьої педагогічної умови передбачає створення такого навчально-методичного інструментарію, який забезпечить цілеспрямований розвиток працезахоронної компетентності студентів машинобудівних спеціальностей. Під навчально-методичним інструментарієм ми розуміємо сукупність навчальних і методичних заходів та засобів, що розроблені та реалізуються з метою розвитку працезахоронної компетентності студентів машинобудівних спеціальностей в процесі фахової підготовки.

Як було зазначено вище викладачі фахових дисциплін не мають спеціальної освіти, тому потрібно не просто пояснити, яким чином відбувається розвиток працезахоронної компетентності студентів машинобудівних спеціальностей в процесі фахової підготовки, але і продемонструвати як практично це потрібно зробити. З цією метою ми здійснювали розробку рекомендацій щодо використання активних методів навчання з метою розвитку працезахоронної компетентності та проводили низку відкритих заходів з дисциплін «Основи охорони праці та безпека життєдіяльності» та «Цивільний захист та охорона праці в галузі» для демонстрації реалізації визначених рекомендацій на практиці.

Четверта педагогічна умова передбачає врахування особливостей фахової діяльності машинобудівників в процесі вивчення працезахоронних дисциплін. Це здійснюється з метою забезпечення мотивації щодо вивчення дисциплін «Безпека життєдіяльності», «Основи охорони праці», «Охорона праці в галузі» та «Цивільний захист». На

практиці, ми часто маємо ситуацію, коли студенти вважають зазначені дисципліни не важливими і непотрібними у майбутній фаховій діяльності. Відповідно, вони не зацікавлені у їх вивченні та працюють на те, що отримати у підсумку залік із мінімальною кількістю балів.

Крім того, якщо до 2016 року існувала певна неперервна система навчання студентів з дисциплін напряду безпеки під час отримання фаху: безпека життєдіяльності, основи охорони праці, екологія, цивільний захист, охорона праці у галузі, де кожна із дисциплін надавала відповідні рівні знань та виконувала певні завдання, то вже з 2016 року МОН України надало повноваження університетам самостійно приймати рішення стосовно потреби у той чи іншій дисципліні. І як наслідок переважна більшість закладів вищої освіти, в тому числі і технічних, почала урізати кількість годин, які були відведені на вивчення даних дисциплін, об'єднувати їх, відмінити розділ з охорони праці у кваліфікаційних роботах.

П'ята педагогічна умова стосується використання інформаційних технологій в процесі розвитку працезахоронної компетентності студентів машинобудівних спеціальностей.

Використання сучасних інформаційних технологій в процесі фахової підготовки є вимогою часу. Це дозволяє в умовах скорочення кількості аудиторних годин та суттєвого збільшення обсягу самостійної роботи студентів ефективно організувати роботу, спрощує процес оцінювання навчальних досягнень, дає можливість комплексного підходу до процесу фахової підготовки.

Переваги та особливості використання інформаційно-комунікаційних технологій для організації навчання студентів закладів вищої освіти розглянуто в роботах Р. Гуревича, організація самостійної роботи студентів за допомогою хмарних сервісів відображено у роботах Т. Вакалюк (2003), історію розвитку інформаційно-комунікаційних технологій розглянуто в роботах О. Воронкіна (2014), створення освітніх ресурсів у середовищі moodle на основі хмарної технології у своїх дослідженнях розглядали науковці О. Войтович та В. Сергієнко (2016).

На думку М. Єщенка (2017), інформаційні технології надають безліч потужних можливостей студентам у умовах, вільно обмінюватися корисними та важливими матеріалами, не зважаючи на географічне місце розташування, отримувати повноцінні консультації в режимі ре-

ального часу та в стислі терміни і все це завдяки розміщенню необхідних матеріалів, даних і відомостей на віддалених серверах та без прив'язки до стаціонарного комп'ютера.

Крім того, як зазначає Р. Гуревич (2014), «Нові інформаційні та комунікаційні технології дозволяють втілити на практиці реальну інтеграцію навчальних дисциплін, знайти точки дотику загальноосвітніх і спеціальних дисциплін і, тим самим, здійснити ідею міждисциплінарних зв'язків» (с. 11), що є актуальним в контексті розвитку працеохоронної компетентності майбутніх фахівців машинобудівних спеціальностей.

Інформаційні технології в освітній сфері – це свого роду механізм, який забезпечує весь процес ефективної та оперативної роботи. Адже завдяки йому освітній процес набуває нового значення. Він стає більш продуктивним та більш збагаченим

Основні інформаційні засоби, які ми використовували в процесі педагогічного експерименту є Інтернет-технології (веб-сайти, онлайн-бібліотеки), телекомунікації (форуми, відео конференції), мультимедійне та програмне забезпечення, тестові програми.

Таким чином, методом експертних оцінок були визначені та обґрунтовані педагогічні умови розвитку працеохоронної компетентності студентів машинобудівних спеціальностей. Досвід показує, що активна пізнавальна діяльність в процесі фахової підготовки у закладах вищої освіти щодо опрацювання та засвоєння професійних знань і умінь впливає на процес професійного самовизначення та на якість підготовки фахівців в цілому.

Якщо пізнавальний інтерес і професійний інтерес стають домінуючими мотивами у діяльності студента та спонукають до активної участі у педагогічному процесі, оволодіння необхідними для успішної професійної діяльності знаннями, вміннями і навичками, то результатом цього взаємодії є формування професійної спрямованості особистості.

2.3. Критерії та показники працезохоронної компетентності

У науковій літературі простежується досить неоднозначний підхід до визначення сутності понять «критерій» та «показник».

З. Курлянд (1992) визначає критерій як мірило оцінки, судження; як необхідну та достатню умову прояву або існування явища чи процесу; вважає, що розгляд будь-якої досліджуваної величини повинен включати в себе не лише її ознаки, а й критерії, які визначають вираженість тієї чи іншої ознаки в розглядуваному процесі або явищі (с. 9).

Е. Улятовська (1998) визначає критерій, як це важливу і визначальну ознаку, яка характеризує якісні аспекти явища, його сутність. Показник становить кількісну характеристику явища, які дають змогу зробити висновок про їхній стан у динаміці (с. 12).

С. Савченко (2004), характеризує критерій, як ознаку, на основі якої здійснюється оцінка, визначення чогось; судження, оцінки якогось явища, а під показниками – ступінь її прояву, за яким можна судити про її сформованість і розвиток (с.11).

А. Галімов (2004) зазначає, що критерій виражає найзагальнішу сутнісну ознаку, на основі якої здійснюють оцінку, порівняння реальних педагогічних явищ, при цьому ступінь вияву, якісна сформованість, визначеність критерію визначають у конкретних показниках, для яких, своєю чергою, характерна низка ознак (с. 93).

Погоджуємося з думкою О. Новікова та Д. Новікова (2010), що критерії повинні задовольняти ряд ознак. Так, вони повинні бути об'єктивними (настільки, наскільки це можливо в педагогіці), дозволяти оцінювати досліджувану ознаку однозначно, адекватними, валідними, тобто оцінювати саме те, що дослідник хоче оцінити, нейтральними щодо досліджуваних явищ, а сукупність критеріїв повинна доволі повно охоплювати всі суттєві характеристики досліджуваного явища, процесу (с. 142-143).

С. Іванова (2010) зазначає, що критерії також мають відображати динаміку вимірюваної якості в просторі й часі та розкриватися через показники, за інтенсивністю прояву яких можна робити висновки про рівень сформованості певного критерію (6, с. 153).

Енциклопедія «Педагогіка» наводить тлумачення критеріїв:

– критерії передового педагогічного досвіду (як показники, на основі яких складається експертна оцінка педагогічного досвіду);

– критерії ефективності педагогічного процесу (як оцінки знань, умінь та навичок, експертних оцінок і характеристик прищеплених учням переконань, рис характеру, якостей особистості – встановлюються психологією та педагогікою);

– критерії професійної освіти (об'єктивні, порівнянні показники професійної майстерності, наділені стійкістю на визначеному відрізку часу);

– критерії істини (засіб перевірки того чи іншого твердження, гіпотези, теоретичної побудови тощо) (Рапацевич, (Ред.), 2005, с. 270-271).

Певний стан чи рівень розвитку досліджуваного об'єкта за виділеним критерієм характеризують показники. На думку В. Тернопільської й О. Дерев'янка (2010), показник – це кількісні або якісні характеристики сформованості якості, властивості, ознаки об'єкта, що вивчається, ступінь сформованості критерію (с. 265).

В. Багрій (2012) трактує показник як окремі якісні та кількісні характеристики критерію й вважає, що, визначаючи показники певної діяльності, потрібно дотримувалися таких вимог:

- чіткість змісту показників, можливість їх виміряти;
- системність показників, що повинна забезпечувати найбільш повну характеристику досліджуваного процесу, гнучкість, адаптивність, здатність відобразити всі можливі зміни об'єкта;
- результативність та ефективність показників (с. 10).

М Гусаковський в своїх дослідженнях виходить з того, що показник – опис характеристики об'єкта, яка визнається суттєвою та актуальною в процесі оцінювання (Гусаковский, (Ред.), 2006, с. 15).

Н. Гузій (2007) трактує співвідношення критеріїв і показників як загального, конкретного і особливого, коли критерій розглядається як «найбільш загальна властивість явища, що об'єднує низку емпіричних показників його сформованості, а параметр відображує специфічні якісні аспекти їх вивчення» (с. 371).

А. Губа (2010) вважає показники як «кількісні характеристики сформованої якості, властивості, ознаки досліджуваного об'єкта, інакше – рівень сформованості того чи іншого критерію» (с. 300).

Крім того, необхідним є також апелювання в процесі розроблення критеріїв та показників до характеристик критеріїв, які, на думку Н. Гузій (2007), мають бути однозначними (однаково трактуватись в

межах данного дослідження), адекватними (відповідати природі явища, яке досліджується), обґрунтованими (правомірно диференціювати рівні розвитку явища), надійними (здатними мінімізувати розходження в ситуації повторного оцінювання), відображувати всі складові явища, яке досліджується (с. 372).

А. Коваленко та І. Сиромятников (2008), досліджуючи умови розвитку професіоналізму, обґрунтували, що в педагогці існує дві групи критеріїв:

- об'єктивні критерії, які характеризують відповідність спеціаліста вимогам професії). Найпоширенішими серед них є критерії, які належать до нормативних показників успішності реалізації діяльності (продуктивність, якість, надійність, становище в колективі, у системі міжособистісних відносин, соціальний статус; критерії, які характеризують рівень професійної кваліфікації об'єкта праці, розвитку професійно важливих якостей, а також характер діяльності, що здійснюється окремим спеціалістом на предмет відповідності її технологічній стороні соціально сприйнятним способам і вимогам професії (швидкість, точність, повнота виконання, відсутність помилок, ступінь узагальнення і засвоєння, самостійність, творчість);

- суб'єктивні критерії, які характеризують ступінь відповідності професії вимогам спеціаліста: задоволеність вибраною професією, спеціальністю, умовами діяльності і досягнутими результатами, усвідомлення себе представником певної професії, ставлення до себе як до суб'єкта професійної діяльності, професійна ідентичність тощо (с. 67).

Таким чином, резюмуючи вище зазначене, в межах нашого дослідження вважаємо, що критерій – це набір ознак та властивостей явища, об'єкта, предмета, які дають змогу зробити висновок про його стан, рівень розвитку та функціонування. Поняття «критерій» за змістом більш ширше, ніж показник, тому можлива ситуація, коли за один критерій оцінюється за допомогою ряду показників. Разом з тим, критерій і показник мають бути тісно взаємопов'язані: науково-обґрунтований вибір критерію значною мірою зумовлює правильний вибір системи показників, а якість показника залежить від того, наскільки він повно і об'єктивно характеризує прийнятий критерій.

Проблема визначення критеріїв пов'язана із заходами підвищення щодо ефективності підготовки майбутніх фахівців. Це питання про те,

які параметри даного педагогічного процесу необхідно вимірювати і як це практично зробити.

У педагогічних дослідженнях спостерігаються різні підходи до визначення та обґрунтування критеріїв оцінювання результатів розвитку компетентностей майбутніх фахівців у процесі фахової підготовки у закладах вищої освіти.

А. Бойко (1996) пропонує за об'єкт оцінювання брати структурні компоненти навчальної діяльності, а саме: змістовий, операційно-організаційний та емоційно-мотиваційний компоненти і оцінювати визначати їх за рівнями навчальних досягнень у відповідних оцінках (у балах) (с. 142).

А. Алексюк (1998) вважає, що критеріями оцінювання можуть бути також: характер засвоєння вже відомого знання, якість виявленого студентом знання, логіка мислення, аргументація, послідовність і самостійність викладу, культура мовлення, ступінь оволодіння вже відомими способами діяльності, уміннями і навичками застосування засвоєних знань на практиці, оволодіння досвідом творчої діяльності, якість виконання роботи (с. 103).

А. Маркова (1996), обґрунтовуючи критерії професійної діяльності виділяє такі її складники: професійні знання, професійні уміння, професійні психологічні позиції й установки, особистісні властивості, які забезпечують оволодіння професійними знаннями й уміннями. Дослідниця вважає, що саме це мають описувати та оцінювати критерії.

У своєму дослідженні В. Сергєєва (2005) робить акцент на тому, що головними характеристиками показника має бути конкретність, яка дозволяє розглядати його як більш приватний, у порівнянні з критерієм (тобто дозволяє вимірювати критерій) і діагностичність, що дозволяє йому бути доступним для спостереження, обліку та фіксування.

На основі аналізу теоретичного матеріалу та виходячи з того, що працезахоронна компетентність фахівців машинобудівних спеціальностей це системне інтегративне утворення особистості фахівця машинобудівної галузі як суб'єкта професійної діяльності, яка містить когнітивний, мотиваційний, технологічний та рефлексивний компоненти, було виокремлено критерії. Так, критеріями сформованості працезахоронної компетентності ми вважаємо

1) *теоретичний* – ступінь оволодіння системою знань, які необхідні майбутньому фахівцю з механічної інженерії для здійснення

працезохоронної професійної діяльності; когнітивний критерій є показником когнітивної складової працезохоронної компетентності;

2) *практичний* – ступінь оволодіння сукупністю працезохоронних вмінь та навичок, які виробляються шляхом моделювання майбутньої професійної діяльності в процесі фахової підготовки; Діяльнісний критерій є показником технологічної складової працезохоронної компетентності;

3) *особистісно-мотиваційний* – ступінь сформованості вмінь адекватно аналізувати власні дії, особистісно-професійні якості, психологічні характеристики (стан емоційної врівноваженості, послідовність у діях, наполегливість, уважність). Особистісний критерій є показником рефлексивної та мотиваційної складових працезохоронної компетентності;

Показниками теоретичного критерію працезохоронної компетентності є такі:

- знання нормативно-правових документів щодо регулювання безпеки життєдіяльності людини та охорони праці на підприємствах машинобудівної галузі;

- знання небезпечних та шкідливих виробничих факторів та вмінь їх ідентифікувати, а також способів зменшення та усунення їх негативної дії на оточуючих;

- знання методів визначення ризику;

- розуміння сучасних тенденцій розвитку охорони праці машинобудівної галузі.

Показниками практичного критерію працезохоронної компетентності є такі:

- уміння оцінити навний ризик та розробити заходи щодо зменшення його можливих наслідків;

- уміння виконувати професійні обов'язки мінімізуючи наявні на робочому місці ризику;

- уміння визначити алгоритм усунення чи недопущення виникнення небезпечних та шкідливих факторів на виробництві;

- вмінь організувати робоче місце із дотриманням вимог ергономіки.

Показниками особистісно-мотиваційного критерію працезохоронної компетентності є такі:

- знання теорії пізнання та саморозвитку особистості, а також використання їх на практиці; знання і використання методик самодіагностики і самооцінки;
- наявність бажання підвищувати свій професійний рівень;
- усвідомлення потреби у виконанні професійних обов'язків безпечними методами та власний зразок працезахоронної діяльності для оточуючих;
- бажання саморозвитку і самопізнання з метою самореалізації;

Наступним кроком дослідження є диференціація розроблених нами критеріїв та показників на рівні сформованості.

У статті «Нарис теорії «інтеграційних рівнів», опублікованій у колективній монографії «Проблеми методології системного дослідження» (за редакцією І. Блауберга, В. Садовського, Є. Юдіна) В. Кремянський фіксує наступні характеристики поняття «рівень»:

1) рівні розрізняють не лише за складністю, а й інтеграцією або, у більш широкому розумінні, за організацією. Кожний новий рівень виникає не за допомогою руйнування утворень попереднього, а за допомогою «накладення» нових структур;

2) кожен рівень має якісну специфічність, унікальні властивостями структури та поведінки. Своєрідні властивості явищ, що виникають на більш високому рівні, не можуть бути передбачені на підставі законів попереднього рівня;

3) виділення рівнів здійснюється на базі загального механізму інтеграції/диференціації всередині організованого цілого;

4) фіксовані та наочні кордони між рівнями відсутні, але помітні. Між рівнями є проміжні форми, де присутні групи властивостей, характерних для обох суміжних рівнів;

5) рівні виділяють у пізнанні за наявністю об'єктивних критеріїв та піддаються вимірюванню (Блауберг, (Ред)., 1969, с. 177-178).

Аналіз літератури засвідчує, що науковці виділяють різну кількість рівнів професійного розвитку, які характеризуються ступенями прояву показників кожного критерію. Так, В. Баркасі (2004) визначає високий, достатній, середній та низький рівні. В. Тернопільська, О. Деревянко (2012) виділяють три рівні професійної компетентності інженера – гірника: низький рівень (репродуктивний), середній рівень (реконструктивний) та високий рівень (творчий) (с. 265-266).

С. Вітвицька (2003) також охарактеризувала такі рівні професійної готовності студентів, як перший або початковий (студент ознайомлений з навчальним матеріалом на рівні розпізнавання і відтворення окремих фактів), другий або середній (студент ознайомлений з навчальним матеріалом, відтворює його на репродуктивному рівні), третій або достатній (студент володіє навчальним матеріалом, уміє зіставляти та узагальнювати, виявляє пізнавальний інтерес до фахової навчальної дисципліни та її методики) та четвертий або високий (студент має ґрунтовні й всебічні знання з предмета, володіє методами дослідження, здійснює наукову роботу під керівництвом викладача).

Т. Кочубей, В. Люльченко (2018) досліджуючи професійну санітарно-гігієнічну компетентність майбутнього інженера-педагога харчового профілю виділяють чотири рівні узагальнених професійних умінь професійної готовності, а саме – високий (творчий), достатній (базовий), середній (функціональний) та низький (критичний) рівень (с. 26).

Н. Северина (2012), досліджуючи професійну компетентність з математичного моделювання майбутнього інженера-математика також використовує чотири рівні сформованості професійної компетентності з математичного моделювання, орієнтуючись на роботи В. Безпалько (1989), який виділяє чотири рівні розвитку засвоєння знань та умінь учня (майстерності) в предметній галузі – учнівський, алгоритмічний, евристичний та творчий.

Студенти машинобудівних спеціальностей є різними щодо індивідуальних психологічних характеристик, здібностей, рівня навчальних досягнень, швидкості опанування та сприйняття інформації. Відповідно, розвиток працезахоронної компетентності буде відбуватися у них по різному, незважаючи на однакові зовнішні обставини, що є підставою для визначення характеристик рівнів розвитку працезахоронної компетентності та прогнозування диференційованих результатів педагогічного експерименту. Нами виокремлено чотири рівні розвитку працезахоронної компетентності: початковий, репродуктивний, достатній та креативний. характеристики критеріїв та показників наведена в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1.

Характеристика критеріїв працезахоронної компетентності за рівнями розвитку

Кри-терій	Теоретичний	Практичний	Особистісно-мотиваційний
Показники	Наявність знань про небезпечні та шкідливі фактори на робочому місці, особливості здійснення працезахоронної діяльності, їх міцність та системність	Вміння застосовувати наявні знання в професійній діяльності, оцінювати та мінімізувати ризики, усувати та зменшувати їх наслідки	Здатність до самоконтролю та самооцінки, прагнення підвищувати свій професійний рівень та працезахоронну компетентність
Рівні сформованості			
Початковий	Знання поверхневі, нестійкі й безсистемні, байдужість до нової інформації, здатність відтворювати окремі факти, які не становлять цінності для студента.	Неспроможність використовувати наявні знання в практичній площині, дії недостатньо усвідомлені й виконуються за завченим алгоритмом.	Несформовані мотиви, домінує мотив уникнення невдач, професійні мотиви ситуативні. Здатність до самооцінки, прагнення до самовдосконалення не сформовані
Репродуктивний	Знання усвідомлені, але недостатні, наявна певна готовність засвоювати нові знання та здатність відтворювати набуті знання, а також часткове розуміння сфери їх застосування	Здатність використовувати набуті знання частково, самостійно виконувати типові завдання й приймати рішення за завченим алгоритмом	Мотиви набуття працезахоронних вмінь та навичок нестійкі, формальний інтерес до майбутньої професії, здатність до самоконтролю розвинена слабо
Достатній	Знання достатні, системні й усвідомлені, прагнення засвоювати нові знання, здатність відтворювати знання й розуміння їхнього значення у професійній діяльності.	Здатність самостійно розробляти й обґрунтовувати власні підходи до вирішення професійних завдань з врахуванням працезахоронних аспектів професійної діяльності, свідоме прагнення до самоосвіти.	Домінує мотив досягнення успіху, позитивне ставлення до обраної професії. Здатність до самоконтролю й самооцінки сформовані, наявне прагнення до самовдосконалення, сформована система цінностей.
Креативний	Знання сформовані в обсязі, необхідному для здійснення майбутньої працезахоронної професійної діяльності, знання усвідомлені, міцні й системні, наявне власне бачення щодо шляхів вирішення працезахоронних проблем у галузі.	Сформована здатність самостійно приймати рішення, розробляти й обґрунтовувати власні підходи до вирішення професійних працезахоронних завдань, наявна цілеспрямована самоосвітня діяльність	Наявні стійкі мотиви опанування методів працезахоронної діяльності, розуміння їхнього значення в професійній підготовці й практичній діяльності, осмислений інтерес до обраної професії. Наявна внутрішня необхідність самоконтролю, самооцінки та самовдосконалення

В цілому, взаємозв'язок між компонентами працюючої компетентності фахівця з механічної інженерії, критеріями працюючої компетентності та рівнями зображена на рис. 2.1.

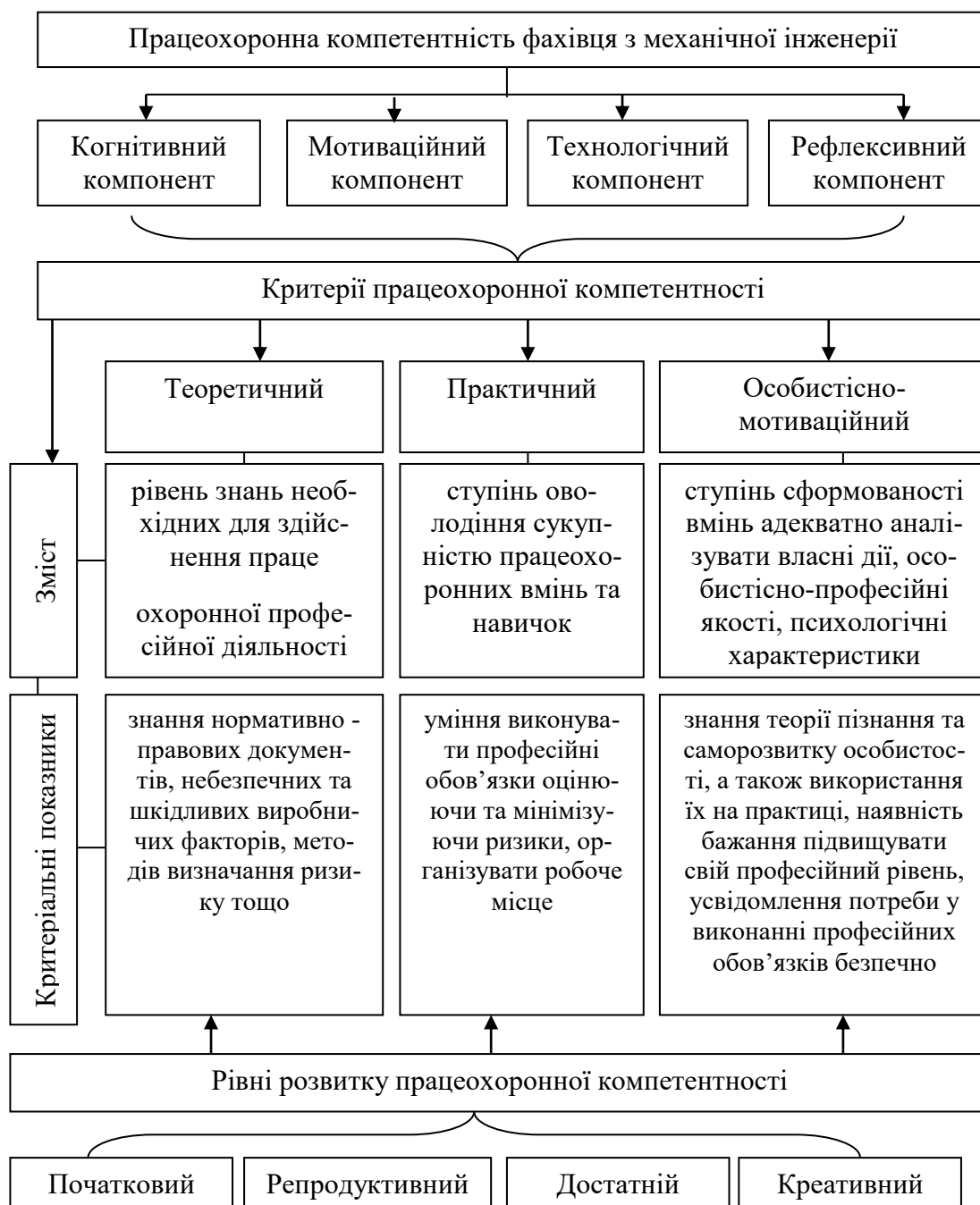


Рис. 2.1. Взаємозв'язок між компонентами працюючої компетентності фахівця з механічної інженерії, критеріями та рівнями

2.4. Модель розвитку працезахоронної компетентності студентів машинобудівних спеціальностей

Фахове становлення та розвиток професійної майстерності є актуальним для фахівців будь-якої галузі. Фахівцю з механічної інженерії в процесі виконання фахових обов'язків доводиться вирішувати різні питання, в тому числі і праце охоронні, які у підсумку є рушійними силами розвитку його професійної компетентності. Ефективна праце охоронна діяльність сприяє просуванню по шляху не лише кар'єрного самовдосконалення, але й особистісного. Тому наступним кроком нашого педагогічного дослідження щодо розвитку працезахоронної компетентності студентів машинобудівних спеціальностей є створення моделі, яка дозволить наочно відобразити процес, кінцевий результат та шляхи його досягнення.

Професійна компетентність інженера-механіка розглядали в своїх дослідженнях як вітчизняні (Є. Головаха (1988), Є. Данькова (2010), Р. Кричевський (1996), так і зарубіжні (А. Ное (1990), Д. Сьюпер (1983), Б. Швальбе (1993) науковці.

Наукове обґрунтування моделювання як методу дослідження здійснили В. Горчакова, В. Загв'язинський, В. Краєвський, Є. Лодатко, В. Міхеев, Ю. Тарський, І. Якиманська та ін.

Енциклопедія освіти тлумачить поняття «модель» як «уявну або матеріально-реалізовану систему, яка відображає або відтворює об'єкт дослідження (природний чи соціальний) і здатна змінювати його так, що її вивчення дає нову інформацію стосовно цього об'єкта» (Кремень, (Ред.), 2008, с. 648).

В. Краєвський (1978) вважає модель системою елементів, що відтворюють окремі сторони властивості, функції предмета вивчення (с. 108)

Головною ознакою моделі, на думку С. Гончаренка (2008), є те, що вона показує чіткий зв'язок елементів, має певну структуру, яка відображає внутрішні істотні відношення реальності (с. 133-134).

За В. Шадриковим (1982), модель фахівця – це «опис того, до чого має бути здатний спеціаліст, до виконання яких функцій він підготовлений та якими якостями володіє» (с. 27).

На його думку, з якою ми погоджуємося, узагальнена модель фахівця має охоплювати уявлення про цілі його діяльності, функції, які він має виконувати, результати фахової підготовки в компетентностях

та бажані індивідуальні якості, які впливають на професійний розвиток, сформованість уявлень про значущість професійної діяльності.

В такому контексті модель є певним системоутворювальним чинником щодо визначення змісту освіти, форм її реалізації в освітньому процесі, методів та засобів підготовки фахівця, а також дозволяє спрогнозувати підсумковий результат її реалізації.

В цілому, моделювання педагогічного процесу щодо досягнення поставленої мети є одним з найважливіших завдань сучасної педагогіки в цілому та педагогіки вищої школи зокрема. Це пов'язано з тим, що зростає вагомість впровадження інноваційних та інформаційних технологій в систему освіти, змінюються підходи та організація навчальної діяльності.

Педагогічне моделювання в досить короткий термін дозволяє спроектувати процес підготовки компетентнісного фахівця та визначити його особливості та характеристики.

О. Борисова та Л. Карасьова (2009) під моделюванням розуміють і процес створення моделі як ідеального уявлення, і побудову модельного освітнього простору, включаючи модельні ситуації, які заміщують реальну дійсність. На їх думку, модель діяльності спеціаліста, яка побудована на компетентністному підході, має визначати необхідні компетентності, види педагогічної діяльності, зміст професійної освіти, способи роботи, освітні технології, використовувані засоби і форми організації навчального процесу (с. 87).

Загалом, з метою оцінки рівня сформованості професійної компетентності В. Горчакова (2011) пропонує застосувати модель професійного навчання, де співвідноситься рівень усвідомлення суб'єктом наявності (або відсутності) у нього необхідних для даної діяльності знань, умінь і навичок з рівнем професійної компетентності (або некомпетентності).

В педагогічній практиці існують різні підходи до розроблення моделей. Як правило, для побудови моделей педагогічних виокремлюють якісні ознаки професійного і компетентнісного розвитку особистості фахівця (Гришкова, 2000).

Ідея під час моделювання процесу розвитку працезахоронної компетентності майбутнього фахівця з механічної інженерії полягає у розробці такої моделі, яка дозволить підвищити ефективність процесу розвитку працезахоронної компетентності студентів машинобудівних

спеціальностей в процесі фахової підготовки та привести його у відповідність із вимогами сучасної вищої школи.

Об'єктом моделювання є процес розвитку працезахоронної компетентності майбутнього фахівця з механічної інженерії. Компонентний аналіз цього процесу передбачає з'ясування його структурних елементів і встановлення зв'язків між ними.

Вихідним пунктом у нашому педагогічному моделюванні є соціальне замовлення на конкурентноздатних та компетентних фахівців машинобудівної галузі та обґрунтування, що фахове становлення майбутніх машинобудівників напряму залежить від вміння здійснювати працезахоронну діяльність. Оскільки в основі розвитку працезахоронної компетентності майбутнього фахівця з механічної інженерії є розвиток його професійних та особистісних якостей, то модель має враховувати зміст, функції, види та форми реалізації проєктованого процесу.

У моделі розвитку працезахоронної компетентності майбутнього фахівця з механічної інженерії нами визначено такі методологічні підходи: компетентісний, системний, синергетичний, особистісно-орієнтований, діяльнісний та ресурсний.

Компетентісний підхід, за визначенням О. Глузмана (2010), полягає у зміщенні акценту з накопичення нормативно визначених знань, умінь і навичок до формування і розвитку в студентів здатності практично діяти, застосовувати індивідуальні техніки та досвід успішних дій у ситуаціях професійної діяльності та соціальної практики. Перспективність використання компетентісного підходу полягає в тому, що він передбачає високу готовність педагога до успішної діяльності в різних сферах (с. 8).

При моделюванні процесу працезахоронної компетентності майбутнього фахівця з механічної інженерії ми виходили із сутності поняття «працезахоронна компетентність» і її ролі у професійному становленні фахівців машинобудівних спеціальностей, враховували можливості закладів вищої освіти, а також наявність необхідних педагогічних кадрів, методичного супроводу тощо.

Необхідність використання системного підходу у нашому дослідженні у тому, що він дозволяє здійснювати аналіз явищ і процесів у певній системі, яка дає можливість упорядковувати їх і розглядати як єдине ціле у взаємодії між собою. Системний підхід у педагогічних

дослідженнях дозволяє врахувати всі компоненти та характер зв'язків між ними.

Погоджуємося з думкою колективу авторів, що необхідність системних досліджень в педагогіці зумовлена такими причинами:

1. Педагогіка суттєво трансформувала предмети свого дослідження, в якості якого тепер виступає різноманіття взаємопов'язаних елементів, які можна розглядати як цілісні утворення.

2. Нові засоби накопичення, зберігання та трансляції інформації, які засновані на використанні можливостей сучасної комп'ютерної техніки, привели до того, що головним об'єктом сучасного технічного проектування та конструювання виявилися системи управління, які за своєю структурою та за процесом створення виступають як типові зразки системних об'єктів (Блауберг, Юдин, 1973).

Однак, в процесі проведення дослідження, як зазначають В. Ананьїн та О. Уваркіна (2013), потрібно врахувати, що для педагогічного процесу як системи відкритого типу, характерні нелінійні та багаточисельні зв'язки, виникає необхідність обирати різні форми й методи організації та управління навчальним процесом і використовувати системний підхід як методологічну основу для більш ефективного та якісного функціонування (с. 19).

Системний підхід дозволяє здійснювати взаємодію усіх учасників освітнього процесу так, що всі його компоненти перебувають у взаємозумовленості, постійній рефлексії й корекції результатів, створенні умов, що забезпечують досягнення її результативності.

Необхідність та доцільність використання основ синергетичного підходу у нашому дослідженні пов'язана з тим, що основоположною складовою синергетичної парадигми в педагогіці є принцип самоорганізації складної системи, якою за своїм змістом і є фахова підготовка спеціалістів машинобудівних спеціальностей.

Відповідно до досліджень І. Кудрявцева та С. Лебедєва (2002), синергетична система характеризується здатністю утворювати множинність структур, що виникають, параметри яких визначаються властивостями самої системи і характером взаємодії з навколишнім середовищем. Саме це визначає здатність цих систем до еволюції – послідовної зміни структур у процесі розвитку (с. 56).

Доцільність синергетичного підходу у педагогічних дослідженнях визначав і С. Гончаренко (2008): «...у педагогічному процесі явно про-

являються взаємодії, які вивчаються синергетикою з її ключовим положенням про відкритий характер будь-якої з соціальних систем – сучасною теорією спільної дії. У залежності від ступеня своєї відкритості системи взаємодіють між собою, причому у формі не лише боротьби протилежностей, яка раніше вважалася єдиним способом розвитку, а й співробітництва» (с. 76).

Проблемам адаптації синергетики до педагогічної науки присвячені дослідження В. Ігнатової (2001), яка зауважує, що саме синергетичний підхід дозволяє «..у єдності всього сущого, побудувати єдину процесуальну модель світу – синергетичну картину, крізь призму якої вона з'являється перед людством як суперієрархія взаємодіючих систем, у якому все – жива та нежива природа, життя і творчість людини, суспільство та культура – взаємопов'язане і підпорядковано вселенським законам» (с. 26).

З точки зору синергетики розвиток особистості, а в нашому випадку це розвиток особистості як фахівця машинобудівної галузі, здійснюється як постійний рух від одного стану системи до іншого, в якому хаос чи випадковість є природними станами системи, які, послідовно змінюючи один одного, вибудовують безперервний ланцюг перетворень.

Враховуючи вимоги синергетичного підходу, в процесі побудови моделі розвитку працезохоронної компетентності майбутніх фахівців з механічної інженерії врахуємо таке:

- в центрі досліджуваного процесу – особистість майбутнього фахівця з механічної інженерії та її професійне становлення;
- система розвитку працезохоронної компетентності майбутніх фахівців з механічної інженерії – структурний та необхідний елемент системи фахової підготовки,
- майбутній фахівець з механічної інженерії – суб'єкт підготовки, який в освітньому процесі займає активну позицію. Крім того, це узгоджується з вимогами особистісно-орієнтованого методологічного підходу;
- актуалізація принципів активності, діалогічності, самостійності, ініціативи, творчості в процесі фахової підготовки майбутніх працівників машинобудівної галузі;
- свобода вибору стратегії індивідуального шляху професійного становлення, вибору траєкторії опанування матеріалу.

Необхідність врахування положень особистісно-орієнтованого підходу у вищій освіті в тому, що це дозволяє забезпечити розвиток та самореалізацію особистості, задоволення її освітніх і духовно-культурних потреб, сформувати конкурентоспроможного фахівця. Тому, погоджуємося з думкою Н. Авдєєвої (2003), що завданням закладів вищої освіти є допомога студенту «усвідомити сутність обраної професії, її вимоги до виконавця, цілі, зміст і функції професійної діяльності, можливі індивідуальні стратегії виконання професійних обов'язків, специфіку професійної майстерності та шляхи оволодіння нею, прийоми творчої адаптації до змісту та структури професійної діяльності» (с. 34).

Зв'язок синергетичного та особистісно орієнтованого підходів у педагогіці у тому, що вони забезпечують розвиток суб'єктності, діють у рамках відкритого діалогу, прямого і зворотного зв'язку, сприяють самовизначенню особистості, стимулюють суб'єктів освітнього процесу к особистісному розвитку, зосереджують їх на власних, може бути ще не виявлених, прихованих, можливостях.

Діяльнісний підхід передбачає розвиток особистості у процесі активної взаємодії з середовищем.

Однак в процесі фахової підготовки потрібно враховувати, що навчальна діяльність студентів та майбутня фахова діяльність людини відрізняються як за метою, так і за засобами досягнення цієї мети. Навчальна діяльність спрямована на розвиток особистості, оволодіння знаннями, навичками й уміннями. Фахова діяльність – створення матеріальних благ на основі наявних знань, умінь і навичок.

Використання принципів діяльнісного підходу в процесі розвитку працезохоронної компетенції фахівців машинобудівних спеціальностей нами враховано в процесі виділення структурних елементів освітньої діяльності студентів та встановлення зв'язків між ними з метою цілеспрямованого розвитку працезохоронної компетентності. Зокрема, це вимагає визначення цілі, мотивів, прогнозованого результату, суб'єкту, особливостей процесу та способів діяльності.

Основою діяльнісного підходу є:

- ідеї Л. Виготського про активну позицію особистості в навчанні;
- концепція поетапного формування розумових дій (П. Гальперін, Н. Тализіна), яка описує процес отримання знань в результаті виконання певних дій;

– дослідження В. Давидова, Д. Ельконіна, про залежність формування якостей особистості від системи самостійного опрацювання знань тощо.

Досить часто у науковій літературі зустрічається об'єднання особистісно орієнтованого та діяльнісного підходів в єдиний, особистісно-діяльнісний підхід.

Так, І. Зимняя (2008) вважає, що особистісно-діяльнісний підхід з позиції педагога означає організацію й керування цілеспрямованою навчальною діяльністю учня «в загальному контексті його життєдіяльності – спрямованості інтересів, життєвих планів, ціннісних орієнтацій, розумінні сенсу навчання для розвитку творчого потенціалу особистості» (с. 86).

В. Сластьонін і Л. Подимова (1997) зазначають, що поєднання особистісного й діяльнісного аспектів є виключно важливим, бо саме в такий спосіб досягається необхідна цілісність образу фахівця.

О. Пехота та В. Будак (2003) вважають, що особистісно-орієнтована освіта реалізується через діяльність, яка має не тільки зовнішні атрибути спільності, але й своїм внутрішнім змістом передбачає співробітництво, само-розвиток суб'єктів навчального процесу, виявлення їх особистісних функцій (с. 281).

Ресурсний підхід передбачає необхідність виявлення й залучення потенційних можливостей, резервів у виокремленні бюджету часу, новітніх форм, методів, засобів навчальної діяльності студентів, дидактичних умов, що сприяють формуванню працезахоронної компетентності студентів машинобудівних спеціальностей.

Однак, Л. Суховірська (2014) вважає, що ресурсний підхід є узагальнюючим методологічним підходом, елементами якого можна вважати системний, компетентнісний та особистісно-орієнтований, оскільки він зосереджений на питаннях організації навчання орієнтованого на виявлення та розвиток потенційних можливостей кожного учня (с. 281). Це в цілому не суперечить логіці нашого дослідження, однак ми вважаємо ресурсний підхід окремим методологічним підходом. Все це дозволило розробити основні положення досліджуваного процесу та спроектувати модель (рис. 2.2).



Рис. 2.2. Модель розвитку працезахисної компетентності майбутніх фахівців механічної інженерії

Розглянемо детальніше компоненти розробленої моделі.

Теоретико-методологічне забезпечення моделі ґрунтується на основі аналізу філософської, наукової та методичної літератури. При

конструюванні моделі ми використали прийом, який полягає в переході від емпіричного пізнання об'єкту до теоретичного, причому розвиток і функціонування наукового знання здійснюється на двох рівнях: емпіричному і теоретичному, як відносно самостійних, із постановкою відповідних дослідницьких задач і добором доцільних методів їх розв'язання та узагальнення. Завдяки такому підходу модель розроблено у відповідності з методологією та принципами фахові підготовки та професійного розвитку майбутніх фахівців машинобудівних спеціальностей.

Модель розвитку розвитку працезахоронної компетентності майбутніх фахівців механічної інженерії містить мету, констатувальний, змістовий та технологічний блоки, а також прогнозований результат.

Мета - формування працезахоронної компетентності майбутніх фахівців механічної інженерії визначена на підставі вимоги Закону України «Про вищу освіту» щодо формування професійної компетентності майбутніх фахівців, їхньої спрямованості на постійний професійний розвиток, а також встановленої на підставі проведеного аналізу науково-методичної літератури та констатувального експерименту, проблеми щодо необхідності розвитку працезахоронної компетентності майбутніх фахівців механічної інженерії як основи для подальшого ефективного становлення у фаховій діяльності.

Концептуальний блок відображає методологічні підходи, на підставі яких відбувався пошук шляхів вирішення проблеми (компетентнісний, системний, особистісно-орієнтований, діяльнісний та ресурсний), а також враховує особливості забезпечення процесу фахової підготовки у закладах вищої освіти.

Складовими змістового блоку є уточнений зміст працезахоронної компетентності студентів; концепція культури безпеки в машинобудуванні на підставі якої відбувалося вдосконалення навчально-методичних комплексів дисциплін, інтегративна складова змісту професійної підготовки майбутніх фахівців з механічної інженерії (дистанційний курс та спецкурс). Крім того, передбачена інтеграція фахових та базових дисциплін з метою формування у студента єдиної системи фахових знань, а не сукупності розрізнених знань та фактів.

Технологічний блок відображає організацію формування і розвитку працезахоронної компетентності студентів та особливості педагогічного забезпечення процесу. До даного блоку ми віднесли поперед-

ню діагностику, педагогічні умови, форми та методи фахової підготовки, структуру працєохоронної діяльності (відповідно загальний розвиток працєохоронної компетентності передбачено як сума змін у кожному складнику цієї компетентності) та діагностичний інструментарій. За тестової методики оцінювання відбувається визначення рівня сформованості працєохоронної компетентності відповідно до зазначених критеріїв та рівнів.

Розробка та реалізація запропонованої експериментальної моделі розвитку працєохоронної компетентності компетентності майбутнього фахівця машинобудівної галузі будувалась на припущенні, що успішний розвиток означеного феномену в процесі фахової підготовки у закладах вищої освіти залежить від забезпечення визначених педагогічних умов, покладених в основу моделі.

На основі критеріїв і показників розвитку працєохоронної компетентності майбутнього фахівця машинобудівної галузі нами визначено чотири рівні її розвитку.

Презентована модель розвитку працєохоронної компетентності майбутнього фахівця машинобудівної галузі орієнтує, по-перше, на безперервне вдосконалення базових компетентностей фахівця з механічної інженерії; по-друге, дає можливість керувати процесом та визначати досягнутий рівень розвитку працєохоронної компетентності майбутнього фахівця.

Розділ III. Практичні аспекти розвитку працезахоронної компетентності студентів машинобудівних спеціальностей

3.1. Розвиток ризик-орієнтованого мислення як передумови майбутньої працезахоронної діяльності фахівців машинобудівних спеціальностей

З 2011 року у вищій школі діяли типові навчальні програми нормативних дисциплін «Безпека життєдіяльності», «Основи охорони праці» та «Охорона праці в галузі» згідно з якими завданнями дисциплін без пекового циклу є озброєння випускника знаннями щодо того, як виконувати професійні завдання за певною спеціальністю з урахуванням ризику виникнення внутрішніх і зовнішніх небезпек, що спричиняють надзвичайні ситуації та їхніх негативних наслідків.

Завданнями вивчення вказаних дисципліни є опанування знаннями, вміннями та навичками вирішувати професійні завдання з обов'язковим урахуванням галузевих вимог щодо забезпечення безпеки персоналу та захисту населення в небезпечних та надзвичайних ситуаціях і формування мотивації щодо посилення особистої відповідальності за забезпечення гарантованого рівня безпеки функціонування об'єктів галузі, матеріальних та культурних цінностей в межах науково-обґрунтованих критеріїв прийнятного ризику (Типові навчальні програми нормативних дисциплін «Безпека життєдіяльності», «Основи охорони праці», «Охорона праці в галузі», «Цивільний захист» (2011), с. 4).

Однак, на даний час заклади вищої освіти мають повну автономію у встановленні обсягів та структури підготовки із зазначених навчальних дисциплін відповідно до характеру майбутньої професійної діяльності студентів. В умовах тотального скорочення аудиторних годин це призвело до об'єднання двох дисциплін в один інтегрований курс «Безпека життєдіяльності та основи охорони праці», а також «цивільний захист та охорона праці в галузі».

Наслідком цього стало те, що такі суттєві недоліки у знаннях студентів машинобудівних спеціальностей з безпеки життєдіяльності та охорони праці як безсистемність, невміння аналізувати, узагальнювати, застосовувати вивчене на практиці або у нестандартних ситуаціях стають нормою. Поняття та теорії з безпекових дисциплін залишають-

ся сумою фактів, які мало пов'язані між собою і зовсім не мають відношення до майбутньої фахової діяльності.

Аналіз науково-методичної літератури дає підставу стверджувати, що на сьогодні в освіті відсутній системний підхід до організації навчання з питань безпеки життєдіяльності, внаслідок чого навчальні програми шкільної, професійно-технічної та вищої освіти є малосумісними. У більшості вищих навчальних закладах суттєво скорочено обсяг аудиторних годин на викладання курсів «БЖД» та «ООП», а також не враховані особливості фахової підготовки.

Як вітчизняна так і зарубіжна література приділяє багато уваги дефініції терміну «ризик». Відомо, що від тлумачення того чи іншого поняття, тобто від його визначення, значною мірою буде залежати його взаємозв'язок і взаємодія з іншими поняттями та, як наслідок, його місце в системі класифікації.

Існує припущення, що поняття «ризик» походить від грецьких слів *ridsikon*, *ridsa* – «круча», «скеля». Однак, за іншою версією, в італійській *risiko* означає «небезпека», «загроза»; *risicare* – «лавірувати між скель», у французькій *risque* – «загроза», «ризикувати» (буквально – «об'їжджати кручу, скелю») (Гранатуров, 2000, с. 23)

Ризик, згідно Закону України «Про об'єкти підвищеної небезпеки» – це ступінь імовірності певної негативної події, яка може відбутися в певний час за певних обставин. Це можливість здійснення будь-якої події, яка сприяє проявленню негативних результатів в діяльності людини. В теорії безпеки життєдіяльності під ризиком розуміють негативні результати дії будь-якого фактору, або їх комплексу.

За іншим означенням, ризик – це міра очікуваної невдачі, можливості втрати певних цінностей або настання небажаних подій (Горкин, (Ред.) 2000, с. 345).

На думку деяких сучасних американських науковців, ризик – ймовірність зазнавання збитків та втрат (Robert, 1990, с. 19).

У словнику С. Ожегова, Н. Шведової (1992) «ризик» тлумачиться як «небезпека, можливість збитку або втрат» та «можливість небезпеки» або «дія навмання зі сподіванням на щасливий вихід» (с.1701).

Відповідно до дослідження П. Грабового, С. Петрової та С. Полтавцева (1994), ризик – ймовірність (загроза) втрати підприємством частини своїх ресурсів, недоотримання прибутків або появи до-

даткових витрат внаслідок певної виробничої та фінансової діяльності (с. 296).

С. Ілляшенко (2004) твердить, що ризик у загальному випадку необхідно розглядати як можливість або загрозу відхилення результатів конкретних рішень або дій від очікуваних.

Надумку Ю. Сенейко (2006), під ризиком треба розуміти можливість настання певної ситуації, яка може виникнути в будь-якій діяльності і може відхилитись від поставленої мети (призвести до виникнення втрат або недоотримання прибутку) або залишитись незмінною.

Ризик – це термін, який має універсальне значення, він вказує на дію, яка може або повинна статися з невпевненістю або невизначеністю. Ризик – це шанс, при якому може статися щось непередбачене і небажане. Ризик – ймовірність реалізації негативної дії в зоні перебування людини. Його специфікація може бути визначена в термінах імовірності: часу, місцезнаходження, збитку (як оцінки наслідків небезпеки).

В цілому, погоджуємося з думкою Б. Порфирьева (2001), що, якщо аналізувати поняття ризику як загальне, без врахування його вузькоспеціальних значень, то різноманіття трактувань у вітчизняних і зарубіжних працях можна звести до трьох груп:

1) ризик розуміється як специфічний процес вибору варіантів дії: вибір альтернатив у ситуації невизначеності; вибір дії, результат якої визначається випадком; єдність обставин та індивідуально-групових переваг (критеріїв оцінки ситуації), на основі яких приймається оперативне рішення;

2) ризик розкривається через безпосередню дію суб'єкта: дія навімання в надії на щасливий результат; образ дій у невизначеній ситуації; поведінка при наявності небезпеки, загрози;

3) акцент робиться на ймовірність негативного характеру наслідків: вірогідність помилки або неуспіху в ситуації з декількома альтернативами; збитки, пов'язані з реалізацією рішення або викликані несприятливими чинниками середовища; можливість настання небажаних наслідків (їх міра) в результаті дії випадкових факторів; подія, настання якої включає можливість будь-яких втрат (с. 82).

Кількість і різноманітність ризиків настільки великі, що без системного підходу до визначення їх складу не може обійтися жоден суб'єкт підприємницької діяльності.

Ризики класифікують, наприклад:

1) За ступенем впливу на життєдіяльність людини, життєздатність (фінансовий стан) організації розрізняють наступні види ризику: знехтуваний, прийнятний, надмірний.

2) За об'єктами впливу розглядають такі ризики як індивідуальний, соціальний, технічний, господарський, стратегічний, екологічний.

3) За розташуванням джерела небезпеки щодо об'єкта розрізняють зовнішні і внутрішні ризики.

Таке різноманіття підходів класифікації ризиків свідчить про те, що в теорії ще не розроблено загальноприйнятої і одночасно вичерпної класифікації ризиків. Це пов'язано з тим, що на практиці існує дуже велика кількість різних проявів ризику, крім того, часто виявляється дуже складним розмежувати окремі види ризику.

Під господарським ризиком прийнято розуміти ймовірність (загрозу) втрати підприємством частини своїх ресурсів, недоотримання доходів чи поява додаткових витрат у результаті здійснення певної виробничої і фінансової діяльності.

Загальним у всіх наведених визначеннях є те, що ризик включає невпевненість, чи відбудеться небажана подія, чи виникне несприятливий стан, чи відбудеться шкода (людині, довкіллю, інфраструктурі тощо).

Кризова свідомість, кризове світовідчуття супроводжують людство на всіх етапах його історичного розвитку. Е. Гідденс (2003) увів важливе поняття «середовище ризику» в сучасному суспільстві, виділивши три його компоненти: загрози і небезпеки, породжувані сучасним середовищем; загроза насильства над людиною, яка походить від індустріалізації воєн, і загроза виникнення почуття безцільності, безглуздості людського існування (с. 183).

Крім того, профіль ризику сучасності, на думку О. Яницького (2003), має такий вигляд:

– глобалізація ризику в сенсі посилення інтенсивності: наприклад, інтенсифікація негативних процесів у міському середовищі;

– глобалізація ризику в сенсі поширення випадкових подій, які впливають на кожного або, принаймні, на велику кількість людей, наприклад, зміни у світовому розподілі праці;

– ризик відбувається із соціалізованого середовища, наприклад, вторгнення людського знання у світ природних закономірностей;

– розвиток інституційно визнаного ризикогенного середовища, яке стосується інтересів мільйонів людей: наприклад, ринок інвестицій;

– визнання існування ризику, відсутність знання про ризик не може бути конвертовано у «визначеність» релігійним або магічним знанням;

– знання про ризик широко розподілене: багато з небезпек відомі різноманітній публіці;

– визнання обмеженості експертного знання: жодна експертна система не може повністю передбачити можливі наслідки (с. 83).

До питання класифікації ризиків також немає єдиного підходу. Зокрема, С. Ілляшенко (2004),¹ пропонує ризики класифікувати так:

– за сферою прояву – економічний, політичний, соціальний, технологічний ризик тощо;

– за видами діяльності – ресурсний, виробничий, фінансовий, інноваційний, інвестиційний, маркетинговий (комерційний), транспортний ризик тощо;

– за масштабами впливу – країнний (у масштабах країни), регіональний, галузевий ризик, ризик окремих суб'єктів господарювання;

– за ступенем обґрунтованості рішень або дій – виправданий і невиправданий ризики.

Н. Машина (2003) виділяє такі групи ризиків:

– ризики, пов'язані з господарською діяльністю;

– ризики, пов'язані з особистими якостями підприємця;

– ризики, пов'язані з браком інформації про стан зовнішнього середовища.

Автори В. Гранатуров та О. Шевчук (2000) наводять ще такі класифікації ризиків:

– за часом виникнення – ретроспективні, поточні та перспективні; аналіз ретроспективних ризиків, їхнього характеру і способів зниження дає змогу точніше прогнозувати поточні та перспективні ризики;

– за чинниками виникнення – ризики політичні й економічні (комерційні);

– за сферами підприємницької діяльності – виробничий, комерційний, фінансовий ризики, а також ризик страхування.

Відповідно до досліджень Г. Вербицької (2016), яка оцінюючи стан ринку машинобудування, виділяє такі ризики в галузі:

- висока залежність національної економіки від імпорту високотехнологічної продукції машинобудування;
- основний експорт вітчизняної продукції машинобудування, як менш технологічний, йшов до країн СНД, тоді як імпорт надходив переважно з країн ЄС;
- неспроможність багатьох підприємств машинобудування України виконувати вимоги технічних регламентів, розроблених на основі відповідних директив ЄС, у зв'язку з необхідністю залучення для цього значних інвестицій у модернізацію виробничих потужностей.

Джерелами внутрішнього ризику підприємств машинобудівної галузі вважаються: виробничий потенціал підприємства; стратегія розвитку; рівень предметної та технологічної спеціалізації; рівень продуктивності праці; кваліфікація менеджерів; фахова необізнаність персоналу; недоброчесність менеджерів; низький рівень маркетингу; недостатня гнучкість проекту; відтік комерційно важливої інформації; технологічна недисциплінованість; невмотивованість персоналу; недоліки фінансового планування; поганий догляд за обладнанням (Вербицька, 2016, с. 40).

При цьому обов'язково потрібно враховувати, що заходи безпеки, які можливо передбачити на етапі проектування, мають безумовні переваги перед будь-якими заходами під час експлуатації. Для безпечної та тривалої роботи машин необхідно, щоб ці заходи безпеки були простими у застосуванні і не порушували меж їхнього використання за призначенням. Інакше споживачі для досягнення більшої ефективності використання можуть знехтувати цими заходами. Алгоритм методики вибору цих заходів передбачає такі послідовні дії:

- визначити номінальні та допустимі параметри використання;
- ідентифікувати всі небезпечні фактори;
- запропонувати заходи і засоби безпеки з усунення цих факторів у межах критеріїв прийнятного ризику;
- здійснити вибір засобів безпеки;
- поінформувати споживача щодо небезпек, які не усунуто;
- передбачити додаткові запобіжні заходи.

Однак, доцільно звернути увагу студентів і на позитивні аспекти наявності ризику:

1) ризик є основною причиною існування функції планування діяльності підприємства. Якщо не було б ризику, то не було б необхідності прогнозувати та планувати діяльність підприємства;

2) мотиваційний фактор для працівників, схильних до ризику, які залучені до планового процесу;

3) ризик, як причина розвитку та підвищення конкурентоспроможності підприємства через планування та формування проектів;

4) ризик є фактором розвитку креативного мислення та використання інтуїтивних підходів;

5) ризик як причина для розроблення гнучких, адаптивних, координаційних, інтеграційних, системних та глобальних планів;

6) ризик як причина неперервного навчання персоналу, оскільки минулий досвід не завжди є актуальним;

7) ризик дає змогу отримати додаткові результати на етапі реалізації планів (Беднарська, 2007, с. 10).

В даний час відбувається зміна концепцій управління ризиком. Зокрема, концепція «безпека – ризик» замінюється концепцією «сталій розвиток – ризик».

Науковці зазначають, що до цього часу відсутня ефективна комплексна система оцінки та управління ризиками на підприємстві, недостатньо досліджені та висвітлені практичні аспекти управління господарським ризиком із врахуванням сучасних досягнень провідних країн світу та галузевої специфіки сучасних вітчизняних підприємств, діяльність яких орієнтована переважно на співпрацю із закордонними партнерами. На даний момент часу існує нагальна потреба у створенні комплексної системи управління господарським ризиком, яка адаптована до сучасних тенденцій розвитку економіки України (Проскура, & Білак, 2017, с. 600)

До цього списку варто додати і підготовку фахівців відповідної кваліфікації, які зможуть ефективно оцінювати та усувати ризики.

Згідно з концепцією абсолютної безпеки, людині відводилася пасивна роль. Досить знати і виконувати правила з техніки безпеки, щоб середовище перебування людини вважалося повністю безпечним. Про відповідність таких правил до певної виробничої ситуації повинен подбати інженер-конструктор нової техніки чи організатор тих чи інших робіт. В ХХІ столітті прийшло розуміння того, що такий підхід

призводить до зниження відповідальності особи за власну та колективну безпеку.

Згідно з концепцією допустимого ризику, середовище перебування людини завжди є потенційно небезпечним, тому недостатньо знати певну кількість правил, які регламентують поведінку людини в певних ситуаціях, потрібно розвивати у мабуть фахівців ризик-орієнтоване мислення, яке в процесі професійної діяльності дасть змогу всебічно оцінити наявну ситуацію.

У зв'язку з цим, одним із завдань вивчення дисциплін безпекового циклу ми вважаємо розвиток ризик-орієнтованого мислення у майбутніх фахівців машинобудівних спеціальностей як однієї із складових праці охоронної діяльності.

Аналіз ризиків доцільно проводити в двох аспектах: якісному та кількісному. Оцінюючи ризик якісно, ми конкретизуємо наявні ризики та визначаємо шляхи усунення чи зменшення наслідків. Оцінюючи ризик кількісно, потрібно визначити, які втрати понесе підприємство чи особа, та здійснити вартісну оцінку щодо усунення потенційних наслідків ризику.

Безпека людства залежить не лише від досягнень науки, але і від самої людини, переорієнтування її життєвих цінностей. Цей факт зумовлює зміну до визначення підходів щодо викладання матеріалу не у вигляді заборонних правил, які регламентують дії людини в тій чи іншій ситуації, а у формуванні ризик-орієнтованого мислення, як елемента культури безпеки, які дають змогу кожній людині самостійно оцінювати середовище свого перебування щодо особистої безпеки. Це сприятиме підвищенню особистої відповідальності особи за власну безпеку та утвердженню її активної ролі у вирішенні проблем безпеки як таких, що мають найвищий пріоритет.

У розроблених МАГАТЕ рекомендаціях визначено, що поліпшення стану безпеки на колективному рівні (на підприємстві, в організації) здійснюється в три етапи: використання пристроїв та систем високоякісного технічного контролю, розробка комплексної системи управління безпекою в організації і залучення більшості персоналу на всіх рівнях організації в активну та повсякденну роботу з підвищення рівня безпеки (INSAG-15, 2002, с.17).

Відповідно до цієї структури доцільно оновити навчально-методичні комплекси зазначених дисциплін, з метою наближення до реальних виробничих умов.

Як засвідчив аналіз, розробленими в Україні нормативно-правовими актами з безпеки життєдіяльності (охорони праці) передбачено, в основному, реалізацію в організаціях другого етапу поліпшення стану безпеки, якого досягають завдяки зусиллям працівників, що за професійними обов'язками займаються питаннями безпеки. Ефективна реалізація третього етапу передбачає формування в майбутніх фахівців розуміння, що належного рівня безпеки можна досягти завдяки її постійному вдосконаленню кожним працівником. Для успішної реалізації цього етапу на підприємстві, в організації персоналу потрібно оволодіти такими аспектами культури безпеки: пріоритетність питань безпеки для керівництва організації, безумовне дотримання вимог інструкцій з охорони праці, обов'язковий аналіз безпеки перед виконанням робіт, розвинута комунікативна культура, критичне ставлення до небезпеки й інноваційне мислення (INSAG-15, 2002, с. 19).

Пріоритетність питань безпеки для керівництва організації. Реальне сприяння безпеці передбачає виконання таких заходів: персонал організації розробляє спільні шляхи поліпшення безпеки на підприємстві; керівники організації виконують розроблені заходи безпеки; у порядку денному їхніх виробничих нарад на всіх рівнях питання безпеки визначено першими пунктами; вони використовують відповідні індивідуальні засоби захисту під час перебування у виробничих приміщеннях і постійно аналізують досягнутий рівень безпеки та підвищують свою компетентність у питаннях безпеки.

Безумовне дотримання вимог інструкцій з охорони праці. Існує потреба дотримуватися балансу в кількості й обсязі інструкцій. У них треба визначити і розглянути основні ризики, вони мають бути доступними для тих, хто буде ними користуватися. Якщо інструкції не сприймаються належним чином, то має місце практика невиконання їхніх окремих етапів або «приблизне» виконання. Ефективність використання інструкцій досягається завдяки дотриманню таких умов: інструкції розробляють у співпраці з тими працівниками, які будуть ними користуватися; вони відповідають своєму призначенню і написані досить зрозуміло, щоб легко було застосовувати їх на практиці тощо.

Обов'язковий аналіз безпеки перед виконанням робіт. Кожен працівник або бригада перед початком роботи мають провести попередній аналіз можливості її безпечного виконання за відповідною інструкцією. Розроблено багато методик такого аналізу, зокрема принцип STAR (зупинись, продумай, виконай, проаналізуй). Аналіз безпеки перед початком виконання робіт передбачає такі заходи: персонал розуміє технологічний процес виробництва продукції на підприємстві; керівництво заохочує пошук працівниками додаткової інформації, коли в них є сумніви щодо безпеки виконання робіт; керівництво також підтримує консультації працівників з експертами з безпеки; зупинення виконання робіт з причин, пов'язаних з безпекою, має підтримку з боку керівників.

Розвинута комунікативна культура. Усі помилки і відмови, зокрема й ті, що «ледь не сталися», варто розглядати як уроки, які треба обов'язково аналізувати, щоб уникнути більш серйозних неприємностей. Для практичної реалізації цього аспекту культури безпеки потрібно, щоб усіх працівників заохочували до повідомлення навіть про незначні недоліки. Тому постає важливе питання про безкарність повідомлень про виявлені недоліки.

Критичне ставлення до небезпеки. Більшість аварійних ситуацій починається з незначних порушень вимог безпеки персоналом або відмов чи порушень у роботі технологічного обладнання. Часто подібні стани або процеси є прихованими або ж персонал розглядає їх як «звичайну практику» і тому ігнорує. Далі, у поєднанні з яким-небудь іншим викликом для системи, відбувається більш значна відмова. Тому, щоб уникнути більш серйозних наслідків, життєво важливою є мінімізація наявних прихованих недоліків у роботі обладнання.

Для мінімізації прихованих недоліків працівники мають не тільки володіти загальнокультурними та професійними компетенціями, але їх треба заохочувати до дослідження потенційно небезпечних об'єктів обслуговування і виявлення недоліків, де б і коли б вони з ними не зіткнулися. Відмова від виявлення будь-яких недоліків, особливо з боку керівників підприємства та начальників змін, не тільки не дозволяє усунути конкретні недоліки в роботі, але й формує культуру небезпеки, у якій помилки та невиконання окремих вимог інструкцій уже стають нормою.

Інноваційне мислення. Важливо, щоб досягнуті поліпшення стану безпеки одержали широке визнання як серед окремих працівників, так і в бригадах, що, зокрема, веде до ще більшої орієнтації їх на процес поліпшення культури безпеки. Для досягнення досконалості працівники повинні мати змогу порівнювати власні результати виконання роботи з результатами колег. В ідеалі всі працівники розробляють пропозиції з поліпшення умов праці і набувають уявлення про те, що означає «виконання робіт на рівні світових стандартів» щодо їхньої роботи (Дембіцька, & Кобилянський, 2017).

Якщо працівники мають змогу самостійно покращувати систему безпеки на підприємстві, за умови підтримки й заохочення з боку керівництва, вони будуть відчувати задоволення від досягнутих результатів. Постійного прагнення працівників до роботи в команді та пошуку шляхів поліпшення умов праці можна досягти за допомогою визначення пріоритетних заходів, які коригуються в процесі їх виконання. Кількісно показники оцінки якості окремих аспектів культури безпеки в будь-якій організації вимірювати складно, але й приблизні можна використовувати для визначення подальших шляхів удосконалення умов праці.

Така активна позиція працівників забезпечує поліпшення стандартів якості й захист навколишнього середовища. Отже, нова епоха вимагає формування культури безпеки життєдіяльності кожної особистості на основі застосування наукових підходів і системного внесення питань безпеки в освіту, починаючи з ранніх етапів життєдіяльності людини (Кобилянський, Дембіцька, & Кобилянська, 2015).

Основна ціль суспільства –соціально-економічна ефективність виробництва задля задоволення потреб людини – є залежною від багатьох факторів, не останнє місце серед яких займають здоров'я працівника, умови та охорона праці.

Ризик-орієнтований підхід є о днією з концептуальних вимог стандарту, що ґрунтується на застосуванні системного підходу до розгляду ризиків, замість того, щоб використовувати запобігання як окремий компонент системи управління якістю.

Важливість фактора економічного ризику зумовила перетворення його на товар і створення потужного ринку ризику. Диференціація умов господарювання та прийняття рішень щодо об'єктів ризику, а також різне ставлення до ризику в його суб'єктів спричиняють потре-

бу обміну ризиком. Потужними споживачами ризику є страхові компанії, фірми, організації, фонди (Кобилянська, Кириченко & Кобилянський, 2015, с. 337).

У відповідності до визначених завдань, були внесені корективи у навчально-методичний комплекс дисципліни «Безпека життєдіяльності» для підготовки фахівців машинобудівної галузі (рис.3.1).



Рис. 3.1. Структура навчально-методичного комплексу дисципліни

Таким чином, підготовка фахівців машинобудівної галузі поєднує поглиблене вивчення фундаментальних дисциплін з вивченням професійно-орієнтованих дисциплін для вирішення фахових завдань. В цій ієрархії проблема забезпечення знань з безпеки життєдіяльності у фаховій підготовці майбутніх фахівців з машинної інженерії є досить актуальною і вимагає удосконалення форм і методів викладання дисципліни, впровадження та використання інформаційних, модульних,

особисто-орієнтованих технологій, а також забезпечення позитивної мотивації на основі фахової спрямованості до вивчення даного курсу.

Відповідно до оновленого ДСТУ ISO 9001:2015, одна з ключових цілей системи управління якістю – діяти як запобіжний інструмент. Поняття запобіжної дії отримало розвиток через використання ризик-орієнтованого мислення у формулюванні вимог до системи управління якістю.

У зв'язку з цим, характерною особливістю діяльності фахівця є його професійна компетентність, зокрема і у питаннях з безпеки праці. А тому, на нашу думку, для підвищення якості підготовки у вищому навчальному закладі велике значення мають:

- використання ефективних нових технологій навчання (дистанційних, комп'ютерних, модульних, кредитно-модульних технологій, мультимедіатехнологій) як в автономній формі, так і в поєднанні з традиційною формою навчання;
- здійснення необхідного і якісного контролю досягнень студентами відповідного рівня знань, навичок та умінь;
- розробка та систематизація дидактичних засобів навчання, у тому числі електронних навчальних посібників, ілюстративних і методичних матеріалів;
- розробка та обґрунтування вимог до професійної компетентності фахівців безпосередньо з питань охорони праці;
- створення автоматизованих навчальних курсів, комп'ютерних програм, автоматизованої системи контролю засвоєних знань.

Процес формування працезахоронної компетентності у майбутніх фахівців машинобудівної галузі повинен здійснюватися також за умови використання сучасної нормативно-правової бази з питань безпеки життєдіяльності та охорони праці Європейського Союзу, що буде сприяти підвищенню їх конкурентності на сучасному ринку праці.

3.2. Особливості міжпредметної інтеграції дисциплін циклу безпеки життєдіяльності з фаховими дисциплінами у підготовці майбутніх фахівців з машинобудування

Науково-методичний аналіз наукових робіт, дисертацій та методичної літератури, а також проведений педагогічний експеримент засвідчує, що знань, які отримують студенти під час вивчення дисциплін без пекового циклу, недостатньо для ефективного розвитку працезононної компетентності, яка є значимою для майбутнього фахового становлення.

Підтвердженням цього, є стаття 1 Всесвітньої декларації про освіту для всіх «Назустріч базовим освітнім потребам», затвердженої на Всесвітній конференції з освіти для всіх, яка проходила в м. Джомтьєні (Таїланд) 1990 року, де було наведено перелік життєво важливих навичок, потрібних для життя в сучасному суспільстві. Кожна людина має задовольняти базові освітні потреби, які включають і необхідний обсяг навичок (уміння читати та писати, усне мовлення, навички рахування та розв'язування задач), і базовий зміст освіти (знання, професійні навички, цінності та ставлення), необхідні людині для виживання, розвитку всіх своїх здібностей, існування та роботи в гідних умовах, всебічній участі в розвитку суспільства, покращення якості життя, для прийняття рішень та продовження навчання (Кобилянський, 2013, с. 44).

Про актуальність інтегрованого підходу свідчить, те що дослідженню проблеми інтегрованого навчання підготовки майбутніх фахівців у вищих навчальних закладах присвячено праці багатьох науковців, зокрема окремі аспекти інтегрованого навчання підготовки сучасного фахівця, висвітлено у працях В. Безпалько, І. Зязюна, А. Коломієць, Н. Мойсеюк, питання міжпредметних зв'язків розглядали Є. Глінська, Г. Максимов, Б. Тітова, теоретичні основи та умови інтеграції знань вивчали І. Д. Зверєва, В. Ільченко, Ю. Жидецький, М. Іванчук, І. Козловська, В. Пономарьова, В. І. Паламарчук, С. У. Гончаренко та ін.

На думку Н. Лесняк (1997), інтеграція – це «створення нового цілого на основі виявлення однотипних елементів і частин у кількох раніше різних одиницях, пристосування їх у раніше неіснуючий моноліт особливої якості» (с. 58).

У Великому тлумачному словнику сучасної української мови зазначається, що «інтеграція – це доцільне об'єднання та координація дій різних частин цілісної системи» (Бусел, (Ред.), 2009, с. 401).

Педагогічний словник трактує це поняття таким чином: це процес зближення і зв'язку наук, що відбувається водночас з процесами їх диференціації (Ярмаченко, (Ред.), 2001, Ю с. 317).

Словосполучення «інтеграція навчання» у короткому Педагогічному словнику тлумачиться як «відбір та об'єднання навчального матеріалу з різних предметів з метою цілісного, системного й різнобічного вивчення важливих наскрізних тем (тематична інтеграція); це створення інтегрованого змісту навчання – предметів, які об'єднували б в єдине ціле знання з різних галузей» (Мельничук, 2004, с. 16).

Для вирішення цієї проблеми ми вважаємо доцільним встановлювати та реалізовувати між предметну інтеграцію із фаховими дисциплінами. Процес підготовки майбутніх фахівців машинобудівної галузі має реалізовуватися не як однобічний, а як складний багатогранний процес синтезу загальнонаукових і техніко-технологічних знань, відпрацювання навичок комплексно використовувати ці знання в розв'язуванні фахових завдань. При цьому працівник має робити це безпечно, як для себе, так і для тих, хто його оточує.

Актуальність такого підходу зумовлена процесом інтеграції наук, що відбувається на даному етапі розвитку суспільства і обґрунтовується в дослідженні С. Жмурського (2004). Це пояснюється тим, що найбільші наукові відкриття і вирішення складних технічних проблем в сучасних умовах частіше за все здійснюються в результаті комплексних досліджень, що спираються на взаємодію багатьох наук.

Як вважає І. Козловська та А. Литвин (2001), міжпредметна інтеграція сприяє:

- підвищенню мотивації до вивчення дисципліни, полегшує розуміння студентами явищ і процесів, що вивчаються;
- формуванню вмінь аналізувати, зіставляти факти з різних галузей знань формуванню культури мислення, підвищенню творчої активності;
- формуванню цілісної наукової картини світу;
- покращенню засвоєння знань з інших дисциплін;
- зниженню втомлюваності студентів від перевантаження;
- розширенню сфери отримання інформації;

- робить навчально-виховний процес по-справжньому цікавим;
- вона є необхідною умовою для цілісного сприйняття світу та осмислення явищ навколишньої дійсності студентами(с. 180).

В дослідженнях О. Сергєєвої (1979), Л. Шаповалової (2001), обґрунтовано, що міжпредметна інтеграція сприяє підвищенню наукового рівня знань студентів завдяки всебічному вивченню властивостей тіл, явищ і процесів, розкриттю зв'язків між ними, можливості встановлення різносторонніх зв'язків явищ завдяки систематизації та узагальненню наявної системи знань.

На думку науковців, міжпредметна інтеграція може бути реалізованою на трьох рівнях:

1. Міжпредметних зв'язків, що означають існування певного рівня відносин між явищами, що вивчаються, спільністю цілей навчання, тобто на цьому рівні можливе поєднання будь-яких дисциплін, оскільки акцент ставиться на компетентнісному підході.

2. Дидактичного синтезу, сутність якого полягає в об'єднанні форм навчальних занять.

3. Цілісності, для якого необхідною є повна змістовна та процесуальна єдність, що означає як збіг цілей, так і в змісті, принципах, методах та засобах навчання. На цьому рівні може йти мова про створення нової дисципліни (Берулава , 1994; Бурилова, 2001; Вотинцева, 2012).

З цією метою необхідно здійснити відбір такого навчального матеріалу, який зміцнив фундамент загальнонаукової підготовки студента та є необхідним для успішного оволодіння майбутньою професією

З цією метою ми виділили такі напрямки реалізації міжпредметної інтеграції

- забезпечення єдності в інтерпретації загальних понять, законів і теорій та математичних моделей в фахових дисциплінах та дисциплінах без пекового циклу;
- здійснення єдиного підходу у розвитку фахової компетентності під час вивчення як фахових , так і безпкових дисциплін;
- показ спільності методів дослідження об'єктів виробничої діяльності;

– розвиток розуміння, що реалізація людини, як фахівця, здійснюється через формування фахових та праце охоронних знань, що вони невіддільні одне від одного.

Шляхи забезпечення міжпредметної інтеграції з фаховими дисциплінами наведена на рис. 3.2.



Рис. 3.2. Шляхи забезпечення між предметної інтеграції з фаховими дисциплінами в процесі підготовки майбутніх машинобудівників

Така структура обґрунтована дослідженнями І. Богданова, О. Сергєєва (2001), І. Козловської (1999), В. Сергієнка (2003), які зазначали, що успішна реалізація можливостей виховання в студентів свідомого ставлення до досягнень науки та розуміння їхнього впливу на розвиток суспільства досягалася при здійсненні всіх форм навчання: класно-урочної роботи, факультативних занять, навчальних екскурсій.

Крім того, дослідники Є. Желібо, Н. Заверуха, В. Зацарний (2001) зазначають, що проблеми безпеки людини неможливо вивчати окремо від екологічних, економічних, технологічних, соціальних, організаційних та інших компонентів системи, до якої вони належать. Кожен з таких елементів впливає на інший, а всі вони перебувають у складній взаємозалежності.

Зокрема, розроблена Європейська програма навчання у сфері наук з ризиків «FORM-OSE», відповідно до якої науки про безпеку мають світоглядно-професійний характер, а саме: гуманітарні (філософія, теологія, лінгвістика), природничі (фізика, математика, хімія, біологія), інженерні науки (опір матеріалів, інженерна справа, електроніка), науки про людину (медицина, психологія, ергономіка, право) (Масює, 2000, с. 8).

Крім того, ключові компетентності людини (соціальні, полікультурні, комунікативні, інформаційні, саморозвитку, трудові) є інтегрованим результатом її навчальної діяльності.

Для ефективної міжпредметної інтеграції необхідно виділити педагогічні умови, які забезпечать розвиток професійної компетентності випускника. Крім міжпредметного характеру навчання це використання інформаційних технологій, які створюють умови для вирівнювання знань студентів, та орієнтація на проблемний підхід, пошук нестандартних шляхів розв'язання професійних завдань.

Як вважають Н. Падун та А. Падун (2017), педагогічними умовами застосування міжпредметної інтеграції є:

- інтенсифікація, оптимізація навчально-педагогічної діяльності;
- дослідження міжпредметної інтеграції як одного з пріоритетних напрямів підготовки майбутніх спеціалістів;
- розробка інтегрованих навчальних планів, програм, навчальних курсів, навчально-методичного забезпечення;
- використання різних форм, методів, технологій навчальної діяльності й забезпечення послідовності між ними;
- забезпечення мотивації навчальної діяльності, активізації розумової діяльності студентів, розвитку креативності в процесі професійної підготовки тощо (с. 30).

3.3. Організація самостійної роботи студентів з метою розвитку працехоронної компетентності

Процеси модернізації, які відбуваються в освіті, обумовлюють основні напрямки вдосконалення професійної підготовки студентів у закладах вищої освіти:

- розвиток творчих здібностей, активності та самостійності студентів;
- забезпечення держави кваліфікованими, ініціативними кадрами, які будуть мати ґрунтовну теоретичну й практичну підготовку зі спеціальності, зможуть самостійно вирішувати професійно важливі проблеми;
- формування в студентів прагнення до неперервної самоосвіти, здатної постійно оновлювати наукові знання та вміння, швидко адаптуватися до змін і коригувати професійну діяльність (Драч, 2004, с. 86-88).

При цьому обсяг знань збільшується і навчальними планами закладів вищої освіти на самостійну роботу студентів відводиться значна частина часу.

Науковці по-різному трактують поняття «самостійна робота», а також її зміст, класифікацію, види та значення в навчальному процесі вищої школи: одна група педагогів визначає її як метод навчання, друга – як прийом учіння, третя – як форма організації діяльності студентів.

Наприклад, Б. Єсіпов (1961) вважає, що самостійна робота учнів, яка входить в процес навчання – це така робота, яка виконується без безпосередньої участі вчителя, викладача, але за його завданнями в спеціально наданий для цього час, при цьому учні повинні свідомо досягнути поставленої мети, проявляючи свої зусилля і виражаючи в тій чи іншій формі результати своїх розумових здібностей» (с. 15).

М. Махмутов (1981) вважає самостійну роботу найважливішим засобом формування активності і самостійності, причому передбачається широке використання в ній різних дидактичних матеріалів, наочних посібників та інших засобів навчання для забезпечення більш високої активності студентів (с. 37).

М. Фіцула (2010) зазначає, що самостійна робота – це різноманітні види індивідуальної і колективної діяльності студентів, які вони здій-

снюють на навчальних заняттях або в позааудиторний час за завданнями викладача, під його керівництвом, але без його безпосередньої участі (с. 203).

П. Підкасистий (2002) розглядає самостійну роботу як «засіб організації та виконання визначеної пізнавальної діяльності; формує в них на кожному етапі його руху від незнання до знання необхідний об'єм і рівень знань, навичок та вмінь, для вирішення певного класу пізнавальних задач і відповідного переходу від нижчого до вищого рівня розумової діяльності; виробляє в особи психологічну установку на самостійне систематичне поповнення своїх знань і вироблення умінь орієнтуватись в потоці наукової інформації під час розв'язування нових пізнавальних задач; є найважливішою умовою самоорганізації і самодисципліни в оволодінні методами пізнавальної діяльності; є найважливішою зброєю педагогічного керівництва і управління самостійною пізнавальною діяльністю в процесі навчання» (с. 149).

В педагогічному словнику за редакцією С. Гончаренка (1997) самостійну роботу визначено як «різні види індивідуальної і колективної навчальної діяльності школярів, яка здійснюється ними на навчальних заняттях або вдома за завданнями вчителя, під його керівництвом, однак без його безпосередньої участі» (с. 376).

Г. Романова (2003) висловлює думку, що «..самостійна робота – це діяльність, що здійснюється на основі самоуправління студентів та системного опосередкованого управління з боку викладачів» (с. 8).

Аналогічно, немає однозначності і у питанні класифікації самостійної роботи студентів. Так, зокрема, Т. Туркот вважає, що самостійну роботу можна класифікувати за такими критеріями:

1. Місце і час проведення (самостійну роботу студентів на аудиторних заняттях, позааудиторну самостійну роботу, самостійну роботу під контролем викладача тощо).

2. Рівень обов'язковості (обов'язкова, окреслена навчальними планами і робочими програмами (виконання домашніх завдань, підготовка до лекцій, практичних робіт та різновиди завдань, які виконуються під час ознайомлювальної, навчальної, виробничої, переддипломної практики; підготовка і захист дипломних та курсових робіт); бажана (участь у наукових гуртках, конференціях, підготовка наукових тез, статей, доповідей, рецензування робіт інших студентів тощо);

добровільна (участь у різноманітних конкурсах, олімпіадах, вікторинах тощо).

3. За рівнем прояву творчості студентів (репродуктивна самостійна робота, яка здійснюється за певним зразком (розв'язування типових задач, заповнення схем, таблиць, виконання тренувальних завдань, що вимагають осмислення, запам'ятовування і простого відтворення раніше отриманих знань); реконструктивна самостійну роботу, яка передбачає слухання і доповнення лекцій викладача, складання планів, конспектів, тез та ін.; евристична самостійна робота спрямована на вирішення проблемних завдань, отримання нової інформації, її структурування і використання в нових ситуаціях та дослідницька самостійна робота, яка орієнтована на проведення наукових досліджень (Туркот, 2011, с. 123).

В контексті нашого дослідження погоджуємося з думкою О. Гурської (2014), що у процесі використання кредитно-модульної системи навчання у закладах вищої освіти значна частина навчального матеріалу виноситься на самостійне опрацювання студентами. Тому це вимагає управління самостійною роботою студентів, оскільки основним завданням викладача у вищій школі стає не репродуктивне викладання матеріалу, а організація активної самостійної роботи студентів (с. 103).

Відповідно до цього, викладач має організувати самостійну роботу студентів за певним правилам:

1. Ознайомлення з особливостями її здійснення на початку навчання у закладах вищої освіти, її правилами та вимогами.
2. Розвиток стійкої мотивації щодо здійснення самостійної діяльності студентів.
3. Систематичність, безперервність та послідовність щодо здійснення самостійної роботи з боку студента.
4. Керівництво та постійний контроль за її виконанням з боку викладачів.
5. Диференціація та індивідуалізація самостійної роботи.
6. Відповідне методичне забезпечення самостійної роботи.

В процесі підготовки фахівців машинобудівних спеціальностей ми здійснювали організацію самостійної роботи із урахуванням навчальних планів та навчальних програм, а також інтересів і необхідних знань майбутніх фахівців машинобудівної галузі.

Самостійна робота буває двох видів: аудиторна (виконується під чітким контролем викладача) і позааудиторна (виконується самостійно студентами). Позааудиторна навчальна діяльність спирається на самодіяльність, свідомість, та активність та ініціативу студента. Чітко організована та керована позааудиторна діяльність в розвитку студента має не менш важливе значення, ніж активна робота в аудиторії

Зазвичай, основний обсяг знань щодо особливостей здійснення праці охоронної діяльності студенти машинобудівних спеціальностей отримують в процесі вивчення охорони праці. Охорона праці вивчається у вищому навчальному закладі з метою набуття необхідного в подальшій фаховій діяльності спеціаліста рівня знань та умінь з правових і організаційних питань охорони праці, з питань гігієни праці, виробничої санітарії, техніки безпеки та пожежної безпеки, визначеного відповідними державними стандартами освіти, а також активної позиції щодо практичної реалізації принципу пріоритетності охорони життя та здоров'я працівників по відношенню до результатів виробничої діяльності.

Серед основних причин травматизму на виробництві – це недотримання техніки безпеки та низький рівень виробничої дисципліни, що вказує на необхідність формування праці охоронної компетентності ще на етапі підготовки фахівців (Тереверко, 2010, с. 22).

Охорона праці в процесі підготовки фахівців машинобудівних спеціальностей у закладах вищої освіти вивчається в два етапи. На етапі отримання ступеня бакалавра вивчається дисципліна «Основи охорони праці», мета якої надати студентам теоретичні знання та практичні навички, пов'язані зі створенням безпечної техніки та забезпеченням безпечних та нешкідливих умов праці на підприємствах. На етапі отримання ступеня магістра вивчається дисципліна «Охорона праці в галузі» або «Охорона праці у наукових дослідженнях» під час опрацювання яких поглиблюються знання охорони праці та визначаються умови забезпечення безпечних умов праці у визначеній діяльності.

У відповідності до цього, організація самостійної роботи студентів під час вивчення охорони праці з метою розвитку праці охоронної компетентності, здійснюється в два етапи, на кожному з яких реалізувалися певні завдання.

I етап. В процесі вивчення дисципліни «Основи охорони праці» здійснюється вдосконалення умінь та навичок самостійної роботи під безпосереднім керівництвом викладача. На цьому етапі ми здійснювали:

- формування пізнавальної активності до вивчення охорони праці за рахунок позитивної мотивації до самостійного оволодіння знаннями, вміннями і навичками;
- формування умінь працювати з літературними та нормативними джерелами, державними та галузевими стандартами;
- вдосконалення інтелектуальних умінь (аналізувати, узагальнювати, порівнювати, виділяти головне тощо) під час роботи з навчальною та науковою літературою;
- формування творчих умінь при розв’язанні проблемних задач;
- формування критичного мислення, ораторських здібностей, а також здатності ведення дискусії на основі підготовки та виступу з доповідями.

II етап. В процесі вивчення дисципліни «Охорона праці в галузі» самостійна робота студентів мала проблемний та науковий характер. На цьому етапі здійснювалося формування умінь, навичок самостійної роботи студентів у співробітництві з викладачем. Організація самостійної роботи студентів передбачала:

- розвиток інтелектуальних умінь (аналізувати, порівнювати, узагальнювати, виділяти головне) на основі опрацьованої наукової літератури;
- розвиток творчих умінь через розв’язання виробничих ситуацій, творчих завдань;
- вдосконалення критичного мислення, ораторських здібностей, а також здатності ведення дискусії на основі підготовки та виступу з доповідями на студентських семінарах;
- формування вмінь визначити методологію та методи дослідження, скласти доповідь під час підготовки (написання) курсових, дипломних робіт, а також виступу на конференціях (Дембіцька, 2014b).

Під час організації самостійної роботи студентів, на нашу думку, в першу чергу варто приділяти увагу формуванню і розвитку навичок

розумової праці. Для цього слід дотримуватися таких дидактичних вимог:

- обґрунтування актуальності та необхідності виконання поставленого завдання (Алексюк, Аюрзанайн, Підкасистий, & Козаков, 1993, с. 34). Ця вимога досягалася за рахунок формування мотивації до вивчення охорони праці через реалізацію між предметних зв'язків з фаховими дисциплінами;

- відкритість та доступність завдань. Студенти повинні мати можливість порівнювати виконані завдання, аналізувати їх корисність та відповідність отриманих оцінок (Алексюк, Аюрзанайн, Підкасистий, & Козаков, 1993, с. 35). Ця вимога була виконана за допомогою створення інтернет-сторінки з охорони праці, де була можливість у відкритому доступі переглядати стан виконання завдань та поточне оцінювання;

- надання можливості студентам виконувати самостійну роботу, яка відповідає їхньому навчальному рівню (Король, (Ред.), 2003, с. 56). Це здійснювалося за допомогою використання різних типів навчальних завдань для самостійної роботи студента;

- результатом виконання самостійної роботи має бути матеріалізований продукт (відповідна кількість балів, тези, статті, презентації, проекти, програмні матеріали тощо) (Король, (Ред.), 2003, с. 57).

Особливою вимогою щодо організації самостійної роботи з охорони праці є використання Інтернет-технологій. За допомогою Інтернет-технологій, доцільно здійснювати спеціальні заходи щодо стимулювання навчальної діяльності, підтримувати позитивну мотивацію до вивчення охорони праці, створювати сприятливий режим роботи, проводити постійний контроль за станом виконання самостійної роботи. Доцільно залучати студентів до самостійної творчої діяльності, імітуючи практику, використовувати можливості ІКТ для здійснення аналізу та синтезу явищ і процесів.

Як показують наші спостереження, більшість студентів вже на ранніх стадіях навчання у вузі прекрасно усвідомлюють необхідність застосування ІКТ у своїй діяльності. Найбільш результативною в даному випадку така методика створення мотивації, при якій викладач звертається до формування уявлення студента про роль даного предмета в

його майбутній діяльності для успішного вирішення професійних завдань. Особливо цей ефект посилюється, якщо навчальні завдання, які вирішуються в рамках використання Інтернет-технологій, пов'язані з практичною діяльністю майбутнього фахівця або представляють інтерес у його навчальній роботі. Враховуючи, що в юнацькому віці інтереси мають спрямований характер, а розумова діяльність характеризується самостійністю мислення, застосування ІКТ як інструменту професійної діяльності створює мотивацію «зі зрушенням на кінцеву мету», що у професійній підготовці особливо важливо.

Інтернет-технології, які використовуються в освітніх цілях, передбачають забезпечення студентів чіткою та адекватною інформацією про просування в навчанні, підтримують їх компетентність і впевненість у собі, стимулюючи тим самим внутрішню мотивацію. Пізнавальний процес знаходиться під контролем самого студента: він відчуває відповідальність за власну поведінку, пояснює причини свого успіху не зовнішніми факторами (легкість завдання, везіння), а власним старанням і ретельністю. Саме ця схема «неуспіх – недостатність зусиль» є найкращою для збереження і розвитку мотивації навчання. Інтернет-технології чинять вирішальний вплив і на формування позитивного ставлення до навчання.

Самостійна робота студентів є одним з компонентів навчального процесу, а тому, як і всі його складові, передбачає формування системи організаційних і дидактичних заходів, спрямованих на підготовку за напрямками і спеціальностями фахівців відповідних освітніх і освітньо-кваліфікаційних рівнів.

Основні форми організації самостійної роботи з охорони праці у студентів визначалися нами згідно аналізу навчальних планів за певною спеціальністю та визначення можливих взаємозв'язків фахових дисциплін із охороною праці і ступеня підготовленості студентів до виконання самостійних завдань.

Відповідно до визначених взаємозв'язків із фаховими дисциплінами, були сформовані основні типи завдань для самостійної роботи студентів під час вивчення охорони праці (табл.3.1).

Таблиця 3.1

Завдання для самостійної роботи студентів з охорони праці

Тип завдання	Функція завдання	Приклади завдань
I тип	Формування вміння опрацьовувати та аналізувати інформацію, виконувати завдання за заданим алгоритмом дій, розпізнавати інформацію при повторному сприйнятті	Аналіз законодавчих та нормативних документів в яких визначені умови праці в галузі машинобудування, виконання розрахункових завдань за зразком, підготовка доповідей за заданою темою.
II тип	Формування вміння аналізувати отриману інформацію із формулюванням власних висновків, формування початкових елементів творчого пошуку	Аналіз законодавчих та нормативних документів з метою визначення недоліків та формулювання пропозицій, щодо їх поліпшення; виконання завдань за наведеним зразком із елементами творчого пошуку (підготовка інструкцій з охорони праці для певного виду роботи, керуючись типовими інструкціями, знаходження помилки у наведеному розрахунковому завданні, керуючись теоретичними відомостями до теми та відповідними нормативними документами).
III тип	Формування вміння виконувати пошукові завдання на основі наявних знань та досвіду	Аналіз наукової літератури з метою визначення сучасних тенденцій розвитку питань з охорони праці в галузі (підготовка виступів на студентські конференції та семінари), підготовка презентацій за певною темою, підготовка програмних продуктів з охорони праці.
IV тип	Розвиток творчої діяльності, формування навичок наукової роботи	Виконання творчих проектів, публікація статей у наукових збірниках, підготовка розрахункового завдання, яке містить помилку (в подальшому використовується для поповнення завдань II типу), знаходження та оцінка на достовірність інтернет-ресурсів, які доцільно рекомендувати для виконання самостійної роботи, написання розділу з охорони праці у кваліфікаційних роботах

Самостійна робота як специфічна форма навчальної діяльності є однією з найважливіших складових організації навчального процесу, тому вона має бути організована з дотриманням визначених педагогічних вимог.

За своїм змістом це нелегкою і кропіткою робота. Студенти які починають навчатися в закладах вищої освіти, як правило, мають неформовані навички систематичної самостійної роботи. Тому організація самостійної роботи повинна мати керований характер.

При цьому важливо врахувати специфіку навчальної дисципліни, її складність, цілі вивчення, рівень знань, умінь, навичок студентів в межах оволодіння предметом, сформованості умінь і навичок самостійної роботи. Крім того, самостійна робота повинна обов'язково закінчуватись аналізом не тільки сформованих знань, але й самою здійсненою діяльністю. Саме якість планування, організації й контролю самостійної роботи визначає ефективність процесу навчання.

В цілому, самостійна робота це важлива частина навчального процесу, яка є керованою викладачем та спонукає до активності, самостійності та застосування творчих здібностей студентів.

Наведені заходи щодо організації самостійної роботи студентів під час вивчення охорони праці дозволили врахувати такі основні дидактичні умови:

- систематичність і послідовність самостійної роботи, неперервний характер роботи, постійне ускладнення змісту та форм роботи;
- наочність результатів самостійної роботи в студентському колективі;
- комплексний підхід до відбору змісту й організації самостійної роботи;
- завершеність досягнутого результату на кожному етапі самостійної роботи;
- зв'язок самостійної роботи з фаховою підготовкою студентів (Дембіцька, 2014b).

Самостійна робота забезпечується системою навчально-методичних засобів, передбачених для вивчення конкретної дисципліни. В цілому систему методичного забезпечення для самостійної роботи з охорони праці під час підготовки фахівців в галузі машинобудування, розроблена нами, має такий вигляд (рис.3.3).

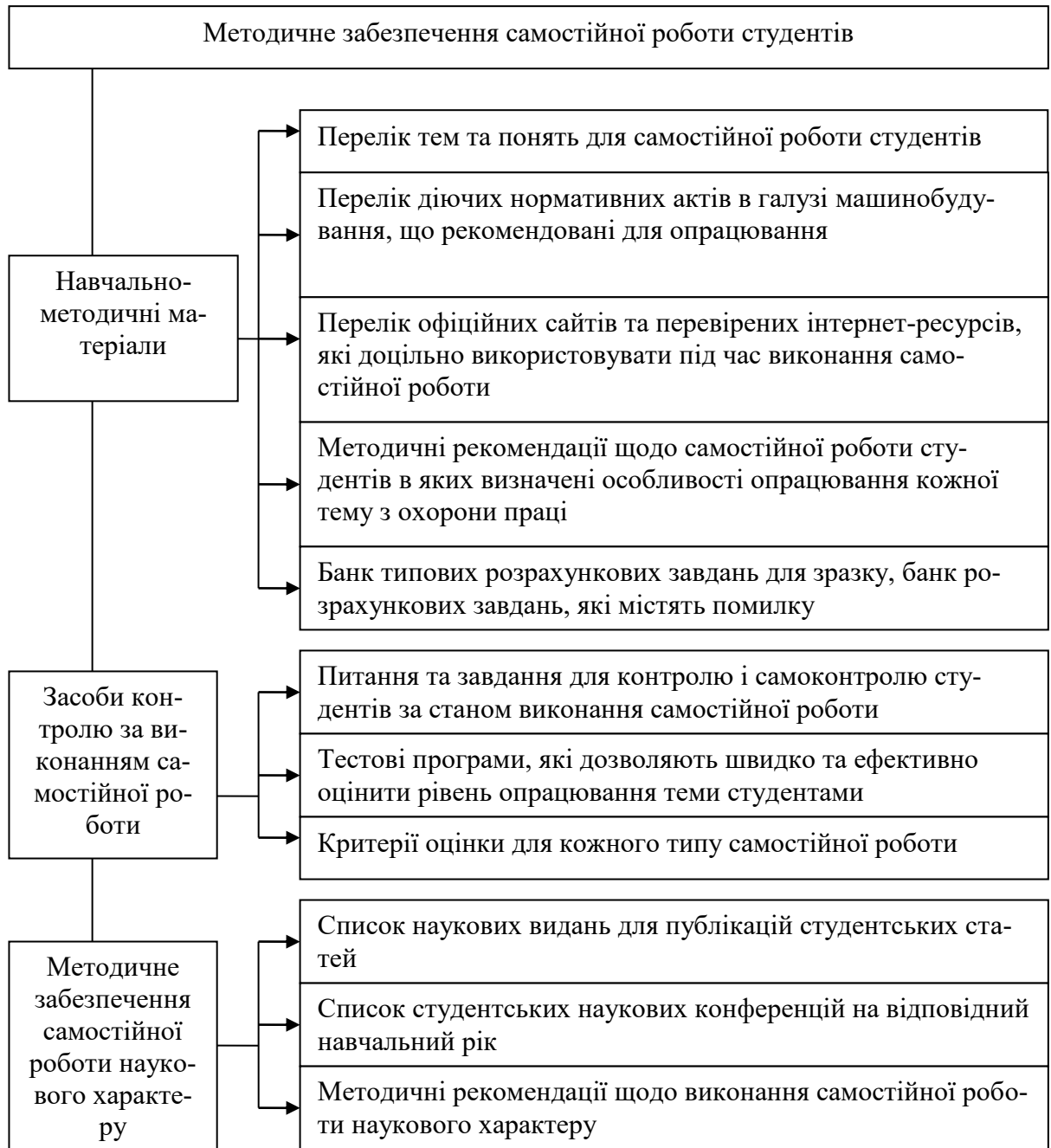


Рис. 3.3. Схема навчально-методичного комплексу забезпечення самостійної роботи студентів з охорони праці

Таким чином, самостійна навчальна робота відіграє важливу роль у процесі підготовки фахівців машинобудівних спеціальностей в цілому та розвитку працезахисної компетентності зокрема. Детальне вивчення дидактичних і методичних особливостей самостійної роботи студентів, дає можливість викладачам більш успішно її організовувати в процесі підготовки фахівців.

3.4. Організацію науково-дослідної роботи студентів машинобудівних спеціальностей з метою розвитку працезохоронної компетентності

Основним завданням вищої освіти є формування творчої особистості, фахівця, який здатний до саморозвитку протягом усієї професійної діяльності. Розв'язання цього завдання можливе лише за умови перетворення студента з пасивного споживача готових знань у активного дослідника, який вміє формулювати проблему, аналізувати шляхи її вирішення та знаходити оптимальний результат. Крім того, як було доведено рядом досліджень, розвиток фахової компетентності у всій її проявах відбувається лише через активний процес взаємодії викладача та студента.

Одним із напрямків реалізації даної умови є залучення студентів до наукової діяльності на рівні кафедри як базового структурного підрозділу закладу вищої освіти.

Сучасна система навчально-наукової діяльності вищого навчального закладу спрямована на виховання наукової культури особистості з максимально можливою індивідуалізацією, створенням умов для саморозвитку, утвердження професійної етики. В університеті створюється наукове середовище, яке б сприяло формуванню і розвитку у студентів науково-дослідницьких умінь, залучення їх до активної самостійної наукової діяльності.

І. Драч вважає, що саме науково-дослідна діяльність сприяє розвитку творчого потенціалу особистості, яка характеризується високою мотивацією до активної пізнавальної діяльності, розвитку творчих здібностей, досвіду творчої діяльності, характерологічних особливостей особистості (Драч, 2005, с. 156).

На думку С. Балашової (2000), характерною ознакою навчально-дослідної діяльності є її спорідненість з дослідною діяльністю вченого. Студент потрапляє у ситуацію, де вимагається здійснення наукового пізнання, у результаті якого він відкриває для себе нові знання і нові способи дії. Діяльність вченого і студента при цьому схожі за характером виконуваних дій, але відрізняються кінцевим результатом; вчений відкриває об'єктивно нові знання, студент - суб'єктивно нові.

Головними завданнями науково-дослідної діяльності студентів у вищому навчальному закладі В. Шейко та Н. Кушнарєнко (2006) вважають: розвиток у студентів наукового світогляду, оволодіння мето-

дологією та мето-дами наукового дослідження; розвиток творчого мислення та індивідуальних здібностей студентів у процесі розв'язування практичних завдань; прищеплення студентам навичок самостійної науково-дослідної роботи; розвиток ініціативи, здатності застосовувати теоретичні знання у практичній роботі; створення та розвиток наукових шкіл, творчих колективів, виховання у вищому навчальному закладі резерву вчених, дослідників, викладачів (с. 24-25).

Т. Яковенко (2012) розуміє науково-дослідну діяльність студентів як процес професійного становлення особистості майбутнього інженера-педагога, що розвиває здібності до наукового дослідження; самостійності, ініціативи в навчанні, умінь і навичок індивідуального й колективного розв'язання професійних завдань. Особливістю процесу науково-дослідної діяльності студентів є індивідуальний підхід до творчої самореалізації кожного (с. 169).

Г. Пономарьова (2014) вважає, що науково-дослідна робота студентів – це пошукова діяльність наукового характеру, у результаті якої суб'єктивне пізнання дійсності набуває певної об'єктивної теоретичної і практичної значущості і новизни (с. 140).

У належній організації та проведенні науково-дослідницької роботи упродовж усіх років навчання майбутніх фахівців машинобудівних спеціальностей в університеті важливу роль має відігравати системний підхід, суть якого – у скоординованих чітких навчальних планах спеціальності, переорієнтації вищого навчального закладу на потребу науково-методичного забезпечення циклів дисциплін гуманітарної, природничо-наукової, загальноекономічної та професійно-орієнтованої підготовки, самостійної роботи студентів, створенні положення про науково-дослідницьку роботу студентів з визначенням функцій структурних підрозділів в університеті, дієвому організаційно-економічному механізмі залучення талановитої студентської молоді до наукової роботи.

Науково-дослідна робота студентів – складова професійної підготовки, що передбачає навчання студентів методології і методики дослідження, а також систематичну участь у дослідницькій діяльності, озброєння технологіями і вміннями творчого підходу до дослідження певних наукових проблем.

Науково-дослідницька робота студентів у навчальному процесі є обов'язковою і визначається навчальними планами спеціальностей. Мета цього виду діяльності – формувати науковий світогляд, сприяти молодим дослідникам в опануванні методології і методів наукового пошуку. Її ефективність залежить від скоординованості всіх компонентів системи професійної підготовки, спрямованості мотиваційної сфери студента на дослідницький пошук з першого до випускного курсу, особистісно-діяльнісного підходу до навчання. Виконання науково-дослідницької роботи у процесі вивчення навчальних дисциплін відбувається при оптимальному співвідношенні репродуктивних і творчих завдань, індивідуальних і колективних форм організації процесу навчання, максимальному насиченні занять ситуаціями спільної творчої діяльності.

Однак, Ю. Беляєв (2010) вказує на такі недоліки в організації навчального процесу у закладах вищої освіти: відсутня системна робота студентів упродовж навчального семестру; низька активність студентів у навчанні; відсутні елементи змагальності у навчанні; необ'єктивність оцінювання знань студентів; відсутня гнучкість у системі підготовки фахівців; недостатній рівень адаптації до змін на ринку праці; низька мобільність студентів щодо зміни напрямів підготовки та спеціальностей тощо. З огляду цього, науково-дослідницька діяльність студентів дозволяє найбільш повно виявити індивідуальність, творчі здібності студентів, готовність їх до самореалізації. Тому майбутній спеціаліст має бути готовим до здійснення науково-дослідної роботи. Це, в свою чергу, дозволить у подальшій професійній діяльності розв'язувати виробничі завдання на науковому рівні (с. 188)

До організації наукової роботи ставляться такі вимоги:

- максимальна наближеність до навчального процесу;
- конкретність тематики, сучасний науковий рівень її виконання в практичній діяльності;
- поступове ускладнення дослідних завдань та тематики від курсу до курсу (враховуючи диференційований підхід за рівнем підготовки студентів);
- професійно-творчий характер науково-дослідної роботи тощо

Організація науково-дослідної роботи студента має ґрунтуватися на основі нової «філософії організації науково-дослідної роботи май-

бутнього фахівця» на засадах природовідповідності, що узагальнює найновіші досягнення учених про сутність наукового пізнання та допомагає у створенні такого типу діяльності, яка: за своєю метою має бути науковою, за змістом – пошуковою, за технологією – ненасильницькою; за управлінням – демократичною, за взаємодією – відкритою.

Охорона праці вивчається у вищому навчальному закладі з метою набуття необхідного в подальшій фаховій діяльності спеціаліста рівня знань та умінь з правових і організаційних питань охорони праці, з питань гігієни праці, виробничої санітарії, техніки безпеки та пожежної безпеки, визначеного відповідними державними стандартами освіти, а також активної позиції щодо практичної реалізації принципу пріоритетності охорони життя та здоров'я працівників по відношенню до результатів виробничої діяльності.

В результаті вивчення дисциплін безпекового циклу майбутні фахівці машинобудівної галузі повинні бути здатними до вирішення професійних задач діяльності, пов'язаних з забезпеченням життя, здоров'я і працездатності під час роботи та набути таких основних характеристик працезахоронної компетентності: обґрунтування вибору безпечних режимів, параметрів, виробничих процесів (в галузі діяльності); проведення заходів щодо профілактики та усунення причин виробничого травматизму і професійних захворювань на виробництві; методичне забезпечення і проведення навчання та перевірки знань з питань охорони праці серед працівників організації (підрозділу); впровадження безпечних технологій, вибір оптимальних умов і режимів праці, проектування та організація робочих місць на основі сучасних технологічних та наукових досягнень в галузі охорони праці тощо.

Охорона праці в процесі підготовки фахівців вивчається в два етапи. Перший етап – під час отримання ступеня бакалавру вивчається дисципліна «Основи охорони праці», мета якої надати студентам теоретичні знання та практичні навички, пов'язані зі створенням безпечної техніки та забезпеченням безпечних та нешкідливих умов праці на підприємствах. На етапі отримання ступеня магістра вивчається дисципліна «Охорона праці в галузі» або «Охорона праці у наукових дослідженнях під час опрацювання яких поглиблюються знання охорони

праці та визначаються умови забезпечення безпечних умов праці у визначеній діяльності.

У відповідності до цього, організація наукової роботи студентів під час вивчення охорони праці, здійснювалася нами в два етапи, на кожному з яких реалізувалися певні завдання.

I етап. В процесі вивчення дисципліни «Основи охорони праці» відбувалося вдосконалення умінь та навичок наукової роботи під безпосереднім керівництвом викладача. На цьому етапі ми здійснювали:

- формування умінь працювати з нормативними джерелами, державними та галузевими стандартами, аналізувати наявні зміни, визначати їх переваги та недоліки;
- формування творчих умінь при розв’язанні проблемних задач (дане завдання вирішувалося через використання системи творчих проектів);
- формування критичного мислення, ораторських здібностей, а також здатності ведення дискусії на основі підготовки та виступу з доповідями.

II етап. В процесі вивчення дисципліни «Охорона праці в галузі» здійснювалося вдосконалення навичок здійснення наукової роботи студентів у співробітництві з викладачем. Організація наукової роботи студентів передбачала:

- розвиток творчих умінь через розв’язання виробничих ситуацій, творчих завдань, зокрема, визначення технічних рішень щодо безпечної експлуатації об’єкта, гігієни праці та виробничої санітарії у конкретних виробничих умовах;
- формуванню вмінь визначити методологію та методи дослідження, скласти доповідь під час підготовки (написання) курсових, дипломних робіт, а також виступу на конференціях (Дембіцька, & Кобилянський, 2015).

Для визначення можливостей розвитку праце охоронної компетентності та особливостей фахової підготовки майбутніх фахівців машинобудівної галузі було проведено аналіз навчальних планів, що дало можливість визначити перелік дисциплін, які входять до циклу фундаментальної та професійно-орієнтованої підготовки фахівця і безпосередньо пов’язані з охороною праці. Тематика наукових робіт студентів визначалася згідно результатів даного аналізу. Це дало

можливість реалізувати взаємозв'язок між дисциплінами фахової підготовки та охороною праці з метою забезпечення цілеспрямованого розвитку праце охоронної компетентності.

Етапи виконання науково-дослідної роботи під час вивчення дисципліни «Охорона праці» зображені на рис.3.4.

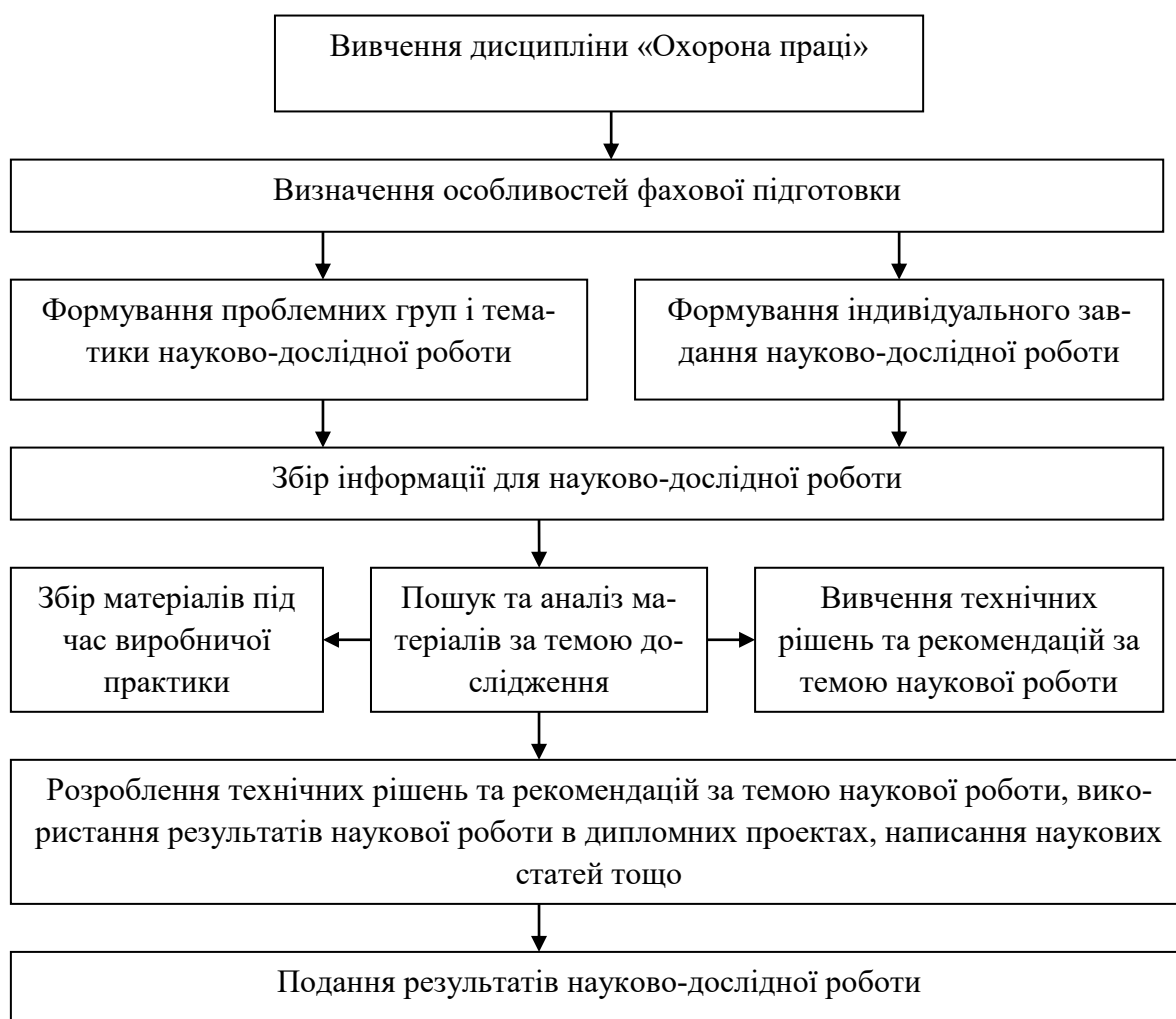


Рис. 3.4. Етапи виконання науково-дослідної роботи

З метою активізації науково-дослідної роботи студентів на рівні кафедри ми дотримувалися наступного порядку організаційної структури:

1. Розробка методичної документації, що закріплює мету, завдання, види, зміст, вимоги до науково-дослідної роботи студентів із врахуванням особливостей фахової підготовки.
2. Розробка критеріїв ефективності системи науково-дослідної

роботи студентів як засобу розвитку здібностей у майбутнього фахівця до виконання дослідницької функції професійної діяльності.

3. Підготовка професорсько-викладацького складу до керівництва науково-дослідної роботи студентів, зокрема проведення навчальних методологічних семінарів і консультацій, конкурсів та ін.

4. Здійснення моніторингу ефективності професійного й особистісного становлення майбутнього фахівця при реалізації системи науково-дослідної роботи студентів, а також корекція методичних документів, що забезпечують функціонування науково-дослідної роботи студентів із врахуванням визначених недоліків.

Прикладом наукової роботи студента є виконання творчих проектів з охорони праці. Під час виконання проекту студентам пропонується організувати систему охорони праці на підприємстві, враховуючи особливості машинобудівної галузі. Виконання проекту відбувається за такими етапами:

1. Створення підприємства в певній галузі, опис умов його функціонування.

2. Підготовка пакету документів з охорони праці відповідно до галузевих стандартів.

3. Визначення умов праці на виробництві: класифікація, нормування та оцінка.

4. Визначення негативних виробничих факторів та методів захисту працівників від їх шкідливого впливу

5. Аналіз і профілактика профзахворювань та виробничого травматизму в даній галузі.

6. Стан пожежної безпеки на підприємстві

7. Оцінка економічної складової охорони праці на даному підприємстві.

8. Автоматизація системи охорони праці на підприємстві.

Для ефективної організації роботи студентів, спочатку розробляємо орієнтовний план навчального проекту, відповідно до якого здійснюється дослідження.

Проектний підхід значно підвищує мотивацію студентів до вивчення дисципліни «Охорона праці в галузі», переводить отримані теоретичні відомості в практичну площину, дає можливість усвідомити, що охорона праці на підприємстві – це не просто певна кількість ін-

структажів, а складна система, яка має функціонувати чітко та без збоїв.

Інноваційною технологією навчання є впровадження в навчальний процес індивідуальних семестрових завдань. Ці завдання спрямовані на самостійне вивчення частини програмного матеріалу, систематизацію, поглиблення, закріплення, практичне застосування знань студента в процесі розрахунків, аналізу та обґрунтування висновків та розвиток навичок самостійної роботи.

Таким чином, реалізована в комплексі науково-дослідна діяльність студентів забезпечує розв'язання таких завдань: формування наукового світогляду студентів, оволодіння методологією і методами наукового дослідження; надання допомоги їм у прискореному оволодінні спеціальністю; розвиток творчого мислення та індивідуальних здібностей у розв'язанні практичних завдань; прищеплення навичок самостійної науково-дослідної діяльності; розвиток ініціативи, здатності застосовувати теоретичні знання у своїй практичній роботі; залучення найздібніших студентів до розв'язання наукових проблем, що мають суттєве значення для науки і практики; постійне оновлення і вдосконалення своїх знань; розширення теоретичного кругозору і наукової ерудиції майбутнього фахівця тощо.

ВИСНОВКИ

Таким чином, результати проведеного дослідження дозволяють зробити такі висновки.

1. Машинобудування – наукомістка та об’ємна галузь, як у промисловості України, так і у структурі промисловості інших країни. Створюючи найбільш активну частину основних виробничих фондів (знаряддя праці), машинобудівна промисловість істотно впливає на темпи і напрями науково-технічного прогресу в різних галузях народного господарства, зростання продуктивності праці, інші економічні показники, які визначають ефективність розвитку суспільного виробництва. В свою чергу, для ефективного функціонування цієї галузі необхідні висококваліфіковані кадри та масштабні наукові дослідження.

2. Досліджуючи сутність, зміст та структуру фахової компетентності майбутніх машинобудівників, маємо, що єдності у цьому питанні серед науковців немає. І якщо, фахова компетентність фахівців технічного спрямування розкрита досить повно, то уточнення вимагає саме особливості розвитку компетентностей відповідно до галузі діяльності. В цьому напрямку вже зроблені певні кроки і затверджені окремі державні стандарти вищої освіти України, зокрема для спеціальності 132 «Прикладна механіка», який наводить перелік загальних компетентностей, які необхідно сформувати під час фахової підготовки у закладах вищої освіти.

3. Аналізуючи процес фахової підготовки машинобудівників, ми вважаємо, що питання розвитку працезохоронної компетентності майбутніх фахівців в галузі механічної інженерії набуває першочергового значення, оскільки в процесі фахової підготовки необхідно забезпечити не лише розвиток фахової компетентності, але й формувати цілісну, гармонійну особистість, здатну якісно виконувати професійні завдання і володіти навичками ефективного менеджменту.

Під працезохоронною компетентністю ми розуміємо системне інтегративне утворення особистості фахівця машинобудівної галузі як суб’єкта професійної діяльності, динамічну систему когнітивного, мотиваційного, технологічного та рефлексивного компонентів, яка є передумовою ефективної працезохоронної діяльності, а також показником професійної компетентності.

4. В процесі проведеного дослідження були також встановлені рівні (початковий, репродуктивний, достатній, креативний), показники та критерії (теоретичний, практичний, особистісно-мотиваційний) працезохоронної компетентності майбутніх фахівців з механічної інженерії, визначені методологічні підходи щодо організації даного процесу (компетентісний, системний, синергетичний, особистісно-орієнтований, діяльнісний та ресурсний) та розроблена модель розвитку працезохоронної компетентності майбутніх фахівців механічної інженерії.

5. Впровадження нових вимог щодо безпеки на робочому місці передбачає формування в свідомості працівників розуміння, що належного рівня безпеки можна досягти завдяки постійному вдосконаленню власної працезохоронної діяльності. Кожен фахівець машинної інженерії на етапі фахової підготовки має усвідомити та розвинути такі аспекти культури безпеки: пріоритетність питань безпеки для керівництва організації, безумовне дотримання вимог інструкцій з охорони праці, обов'язковий аналіз безпеки перед виконанням робіт, критичне ставлення до небезпеки й інноваційне мислення.

Питання розвитку працезохоронної компетентності майбутніх фахівців в галузі механічної інженерії набуває першочергового значення, оскільки в процесі фахової підготовки необхідно забезпечити не лише розвиток фахової компетентності, але й формувати цілісну, гармонійну особистість, здатну якісно виконувати професійні завдання і володіти навичками ефективного менеджменту.

ЛІТЕРАТУРА

- Ángel García-Crespo, Ricardo ColomoPalacios, Juan Miguel Gómez-Berbís, & Edmundo Tovar-Caro. (2009). IT Professionals' Competences: High School Students' Views. *JITE*, Volume 8, 45–57.
- Atkinson, D., & McClelland D. (1984). The Projective expression of needs. *Journal of Experimental Psychology*, № 33, 35–41
- Buchanan, R. A. (1985). The Economic History Review. *New Series*, Vol. 38, No. 1, 42–60.
- INSAG 4 (1991). Культура безпеки. Доклад Міжнародної консультативної групи по ядерній безпеці. Вена: МАГАТЄ.
- INSAG-15 (2002). *Ключевые вопросы практики повышения культуры безопасности*. Доклад Міжнародної консультативної групи по ядерній безпеці. Серія видань по безпеці. Вена: МАГАТЄ.
- Key Competences for Lifelong Learning European Reference Framework* (2007). Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Key competencies. A developing concept in general compulsory education* (2002). Eurydice Brussels: Eurydice.
- McClelland, D.C. (1973). Testing for competence rather than for 'intelligence'. *American Psychologist*, № 28, 1–14.
- Robert N. (1990). *Charette Application strategies for risk analysis*. New York. Multiscience Press.
- The European Qualifications Framework for Lifelong Learning* (2008). Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Авдеева, Н. (2003). Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования. *Педагогіка*, № 5, 34–39.
- Аверинцев, С., Араб-Оглы Е., & Илличев, Л. (1989). *Философский энциклопедический словарь*. 2-е изд. Москва: Сов. Энциклопедия.
- Алексюк, А. М. (1998). *Педагогіка вищої освіти України. Історія. Теорія*. Київ: Либідь.
- Алексюк, А. М., Аюрзанайн, А. А., Підкасистий, П. І., & Козаков, В. А. (1993). *Організація самостійної роботи студентів в умовах інтенсифікації навчання*. Київ: ІСДО

- Ананьїн, В. О., & Уваркіна, О. В. (2013). Навчально-виховний процес у сучасній вищій школі: системний підхід. *Військова освіта*, № 1 (27), 16–25.
- Андрусь, О. (2011). Сучасні аспекти професійної підготовки студентів у технічних університетах. *Проблеми підготовки сучасного вчителя*, № 4 (Ч. 2), 283–294
- Багрій, В. Н. (2012). Критерії та рівні сформованості професійних умінь майбутніх соціальних педагогів. *Збірник наукових праць Хмельницького інституту соціальних технологій Університету «Україна»*, № 6, 10–15.
- Балашова, С. П. (2000). *Формування дослідних умінь у студентів педагогічного коледжу в процесі вивчення природознавчих дисциплін*. (Дис. канд. пед. наук). Інститут педагогіки і психології професійної освіти АПН України, Київ.
- Баркасі, В. В. (2004). *Формування професійної компетентності в майбутніх учителів іноземних мов*. (Дис. канд. пед. наук). Південно-український державний педагогічний університет ім. К. Д. Ушинського, Одеса.
- Бахов, І. С. (2009). Педагогічні умови формування професійно-комунікативної компетентності перекладачів в системі вищої освіти. *Вісник Київського національного університету імені Т. Шевченка. Серія «Соціологія. Психологія. Педагогіка»*, Додаток 4, том II (14), Тем. вип. № 3. «Вища освіта у контексті інтеграції до європейського освітнього простору», 313–323.
- Беднарська, О. Р. (2007). *Суть та види ризиків у плануванні діяльності машинобудівного підприємства*. Взято з <http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/255/1/02.pdf>
- Берулава, М. Н. (1994). Интеграционные процессы в образовании. *Интеграция содержания образования в педвузе*: Сб.н.тр. Бийск: НИЦ БиГПИ, 3 – 93.
- Беспалько, В. П. (1989). *Слагаемые педагогической технологии*. Москва: Педагогіка.
- Бєлова Ю. Ю. (2014). Модель професійної компетентності майбутнього інженера машинобудівної галузі. *Наукові записки Бердянського державного педагогічного університету. Сер : Педагогічні науки*, Вип. 2, 13-19

- Беляев, Ю. І., & Стеценко, Н. М. (2010). Науково-дослідна діяльність студентів у структурі роботи університету. *Педагогічний альманах*, Випуск 6, 188–191
- Бизяева, А. А. (1993) *Рефлексивные процессы в сознании и деятельности учителя* (Дисс. канд. психол. наук), Российский государственный педагогический университет им.А.И. Герцена, Санкт-Петербург
- Бібік, Н. М. (2004) *Компетентнісний підхід: рефлексивний аналіз застосування*. Київ: "К.І.С."
- Блауберг, & Юдин, Э.Г. (1973). *Становление и сущность системного подхода*. Москва: Издательство «Наука»
- Блауберг, И. В. (Ред.). (1969). Проблемы методологии системного исследования Москва: Мысль.
- Богданов, І. Т., & Сергєєв, О. В. (2001). Інноваційний підхід до формування продуктивної діяльності студентів при вивченні фізики. *Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики: Зб. наукових праць*: у 3-х томах, Том 2, 23–30.
- Боголіб, Т. М. (2003). *Принципи управління вузом*. Київ : Знання.
- Бойко, А. М. (1996). *Оновлена парадигма виховання: шляхи реалізації*. Київ: ІЗМН.
- Борисова, О. Н., & Карасева, О. Н. (2009). Моделирование профессиональной деятельности преподавателя университета. *Вестник ТвГУ. Серия: Педагогика и психология*, № 8, 85–93.
- Борытко, Н. М. (2001). *В пространстве воспитательной деятельности*. Волгоград: Перемена.
- Брик, Р. С. (2011). *Формування професійної компетентності майбутніх працівників сфери туризму в професійно-технічних навчальних закладах засобами інформаційних технологій*. (Автореф. дис. канд. пед. наук). Київський національний авіаційний університет, Київ.
- Бурилова, С.Ю. (2001). *Межпредметная интеграция в учебном процессе технического вуза*. (Дис. канд. пед. наук). Новосибирский государственный педагогический университет, Новосибирск.
- Бусел, Т. (Ред.) (2009). *Великий тлумачний словник сучасної української мови*. Київ-Ірпінь: ВТФ Перун
- Бутиріна, М. В., & Бабенко, В. О. (2014). Формування культури безпеки життєдіяльності як соціально-педагогічна проблема сучасної системи освіти України. *Наукові записки Національного педагогічного універ-*

- ситету ім. М. П. Драгоманова. Сер. : Педагогічні та історичні науки, Вип. 119, 33–40.
- Буцко, М. І., & Кипаренко, В. Г. (1994). *Державний університет «Львівська політехніка» 1844 – 1994*. Львів: Вид-во Держ. ун-ту «Львівська політехніка».
- Вавилова, Л. Н. (2005). *Формирование профессиональной идентичности специалистов по охране труда*. (Дис. д-ра пед. наук). Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота, Калининград.
- Вакалюк, Т. (2013). Можливості використання хмарних технологій в освіті, Міжнар. наук.-практ. конф. Актуальні питання сучасної педагогіки, Острог, 97–99.
- Вербицька, Г. Л. (2016). *Вплив чинників інвестиційного ризику на розвиток вітчизняних машинобудівних підприємств*. Взято з http://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal-paper/2017/jun/2741/visnyk2016-35-41_0.pdf
- Веснин, В. Р. (1998) *Практический менеджмент персонала: пособие по кадровой работе*. М.: Юристъ.
- Вітвицька, В. В. (2003). *Основи педагогіки вищої школи*. Київ: Центр навчальної літератури.
- Войтович, О. П., Сергієнко, В. П. (2016). Інформатизація навчального процесу підготовки майбутніх екологів. *Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету. Серія: Педагогіка*, № 1 (16), 194–199.
- Воронкін, О. С. (2014). Розвиток комп'ютерних технологій підтримки навчання студентів вищих навчальних закладів України (друга половина 50-х –початок 90-х років ХХ ст.). *Інформаційні технології і засоби навчання*, Т. 39. Вип. 1, 17–45
- Вотинцева, М. В. (2012). *Интегрированное обучение иностранному языку как условие формирования профессиональной мобильности экономистов*. (Дис. канд. пед. наук). Забайкальский государственный педагогический университет им. Н.Г. Чернышевского, Благовещенск.
- Галімов, А. В. (2004). *Теоретико-методичні засади підготовки майбутніх офіцерів-прикордонників до виховної роботи з особовим складом*. Хмельницький: Вид-во НАДСПУ.
- Гидденс, Э. (2003). *Устроение общества: Очерк теории и структуризации*. Москва: Академ.проект.

- Глиняна, Н. М., & Дементій Л. В. (2004). *Організація самостійної роботи студента з дисципліни „Основи охорони праці” з використанням ПЕ-ОМ*. Краматорськ: ДДМА
- Глінчук, Ю. (2016). *Формування компетентності з охорони праці в галузі у майбутніх учителів як стратегічна проблема сьогодення*. Ключові компетентності в моделі сучасного фахівця: зб. наук. праць III Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., 29 лютого 2016 р. Переяслав-Хмельницький, Ч. I., 24–29
- Глузман, О. В. (2010). Базові компетентності: їхня сутність та значення у життєвому успіху особистості. *Гуманітарні науки*, № 1, 7–11.
- Головащенко, О. (2008). Охорона праці необхідне повноцінне державне управління. *Охорона праці*, №12, 11–13.
- Гончаренко, С. У. (1997). *Український педагогічний словник*. Київ: Либідь.
- Гончаренко, С. У. (2008). *Педагогічні дослідження: Методологічні поради молодим науковцям*. Київ-Вінниця: ДОВ «Вінниця».
- Гордієнко, М. Г. (2006). Професійна підготовка майбутніх інженерів : проблеми та перспективи. *Імідж сучасного педагога*, № 9-10, 81–84.
- Горкин, А. П. (Ред.). (2000). *Социальная энциклопедия*. Москва: БРЭ.
- Горчакова, В. Г. (2011). *Имиджелогия. Теория и практика*. Москва: ЮНИТИ-ДАНА
- Грабовый, П. Г., Петрова, С. Н., & Полтавцев С. И. (1994). *Риски в современном бизнесе*. Москва: Аланс.
- Гранатуров, В. М., & Шевчук, О. Б. (2000). *Ризики підприємницької діяльності. Проблеми аналізу*. Київ: Зв'язок.
- Григор'єва, В. (2012). Основні наукові результати дослідження проблеми соціального партнерства. *Модернізація професійної освіти і навчання: проблеми, пошуки і перспективи*, Вип. 2, 8-18
- Гриньов, С. Я. (2013). Про стан культури охорони праці керівників підприємств. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*, № 1 (6), Issue: 10, 66–69.
- Гришкова, Р. (2000). Роль особистісно орієнтованих навчально-педагогічних ситуацій у формуванні особистості студентів. *Педагогіка: збірник наукових праць*, Т.7, 33–37.
- Губа, А. В. (2010). Теоретико-методичні засади формування управлінської культури вчителя – майбутнього менеджера освіти. (Дис...д-ра пед.

- наук). Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди, Харків.
- Гузій, Н. В. (2007). *Категорія професіоналізму в теорії і практиці підготовки майбутнього педагога*. (Дис...д-ра пед. наук), Інститут вищої освіти Академії педагогічних наук України, Київ.
- Гуревич, Р. С. (2014). Сучасні комп'ютерні технології як засіб інтердисциплінарного навчання. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*, № 40, 11–15
- Гурина, Р. (2008). *Как измерить профессиональную компетентность? Высшее образование в России*, №10, 82-89.
- Гурська, О. (2014). Місце та роль самостійної роботи студентів у навчальному процесі. *Витоки педагогічної майстерності*, № 13, 103–107.
- Гусаковский, М. А. (Ред). (2006). *Оценивание: образовательные возможности: сб.науч.-метод.статей. Вып.4*. Минск: БГУ.
- Гуцан, Т. Г. (2009). *Педагогічні умови формування готовності майбутніх вчителів економіки до профільного навчання старшокласників*. Взято з <http://intkonf.org/gutsan-tg-pedagogichni-umovi-formuvannya-gotovnosti%20maybutnih%20vchiteliv-ekonomiki-do-profilnogo-navchannya-starshoklasnikiv>
- Дембіцька, С. В., & Кобилянська І. М. (2018). Забезпечення якості фахової підготовки в технічних закладах вищої освіти. *Педагогіка безпеки*, № 2, 131-136
- Дембіцька, С.В. (2013). Проблеми якості знань з охорони праці в процесі підготовки фахівців соціально-культурної сфери. *Вища освіта України: теоретичний та науково-методичний часопис*. №2 (додаток 2), Тематичний випуск «Науково-методичні засади управління якістю освіти у вищих навчальних закладах», 99–104.
- Дембіцька, С.В. (2014a). Педагогічні умови формування культури охорони праці в процесі підготовки фахівців. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*, Вип.37, 382–387
- Дембіцька, С.В. (2014b). Організація самостійної роботи студентів з охорони праці. *Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти*, Випуск 5, Частина 1, 204–208
- Дембіцька, С.В., & Кобилянський О. В. (2017). Формування ризикорієнтованого мислення у майбутніх фахівців енергетичної галузі.

Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна, Вип. 23: Теоретичні і практичні основи управління процесами компетентнісного становлення майбутнього учителя фізико-технологічного профілю, 85–87.

Дембіцька, С.В., & Кобилянський О.В. (2015). Особливості організації науково-дослідної роботи студентів у процесі вивчення дисципліни «Охорона праці». *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна, Вип. 21: Дидактика фізики як концептуальна основа формування компетентнісних і світоглядних якостей майбутнього фахівця фізико-технологічного профілю, 191–194*

Демідова, Ю. Є., & Шахова, Г. А. (2017). Формування компетенцій з безпеки професійної діяльності як важлива складова підготовки магістрів у вищих навчальних закладах. *Вісник університету імені Альфреда Нобеля. Серія «Педагогіка і психологія». Педагогічні науки, № 1 (13), 182–187.*

Дерев'янка, О. В. (2013). Педагогічні умови формування професійної компетентності майбутніх гірничих інженерів в процесі навчання фахових дисциплін. *Вісник Національної академії Державної прикордонної служби України, Випуск 5. Взято з http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vnadsps_2013_5_10*

Дерев'янка, Т. Є. (2016). Структура дослідницької культури вчителя загальноосвітнього навчального закладу. *Збірник наукових праць «Педагогіка та психологія», Вип. 52, 50–56*

Дибкова, Л. М. (2006). *Індивідуальний підхід у формуванні професійної компетентності майбутніх економістів. (Дис. канд. пед. наук). АПН України, Інститут вищої освіти, Київ.*

Добронравова, І. С., Сидоренко, Л. І., Петрушенков С. П., & Шашкова, Л. О. (2002). *Філософія науки. Київ: Наука.*

Драч, І. І. (2004). Самостійна робота студентів вищих навчальних закладів як важливий елемент сучасної підготовки фахівців. *Нові технології навчання: науково-методичний збірник, Вип.37, 86-90.*

Драч, І. І. (2005). Оцінювання творчого потенціалу студентів вищих навчальних закладів. *Проблеми освіти: Наук.-метод. зб., Вип. 41, 153–160*

- Древаль, Ю. Д. (2016). Участь МОП у формуванні та вдосконаленні культури охорони праці. *Соціально-трудові відносини: теорія та практика*, № 2, 34–39
- Есипов, Б. П. (1961). *Самостоятельная работа учащихся на уроках*. Москва: Учпедгиз.
- Єрохін, С. А., Нікітін, Ю.В., & Нікітіна, І.В. (2011). Концепція професійної мотивації студентів як фактору конкурентності на ринку праці. *Юридична наука*, №1, 20–28.
- Єщенко, М. Г. (2017). Використання інформаційно-комунікаційних технологій як засобу формування фахової компетентності майбутніх менеджерів і економістів у процесі навчання правознавства. *Інформаційні технології і засоби навчання*, Т. 62, № 6, 114–129
- Жданова, В. Г. (2013). Ретроспективний аналіз формування працезахоронних умінь і навичок в педагогічній теорії і практиці. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Педагогічні науки*, Вип. 108 (1), 193–197.
- Желібо, Є.П., Заверуха, Н.М., & Зацарний, В.В. (2001). *Безпека життєдіяльності*. Київ: «Каравела».
- Жмурський, С. І. (2004). *Формування інтересу учнів до вивчення фізики в багатoproфільних школах-ліцеях*. (Автореф. дис канд. пед. наук). Національний педагогічний ун-т ім. М.П.Драгоманова.
- Заблоцька, О. С. (2005). Предметні компетенції з хімії у вищій екологічній освіті. *Вісник Житомирського державного університету. Педагогічні науки*, Вип. 25, 124–128.
- Запорожець, О. І. (2013). *Безпека життєдіяльності*. Київ: ЦУЛ.
- Захарченко, В. М., Луговий, В. І., Рашкевич, Ю. М., & Таланова, Ж. В. (2014). *Розроблення освітніх програм: методичні рекомендації*. Київ: Пріоритети.
- Згуровський, М. З. (Ред.). (1995). *Київський політехнічний інститут: нарис історії*. Київ: Наукова думка.
- Згуровський, М. З., Ільченко, М. Ю., & Константинов, В. О. (1999). Основні етапи розвитку Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут». *Наука та наукознавство*, № 2, 106–112.
- Зеер, Э. Ф. (1998). *Личностно-ориентированное профессиональное образование*. Екатеринбург : Изд-во Уральского педагогического университета

- Зимняя, И. А. (2006). Компетентностный подход. Каково его место в системе современных подходов к проблемам образования? (теоретико-методологический аспект). *Высшее образование сегодня*, № 4, 20–27.
- Зимняя, И. А. (2008). *Педагогическая психология*. Москва: Логос.
- Зиновьев, С. И. (1975). *Учебный процесс в советской высшей школе*. Москва: Высшая школа.
- Зінченко В., & Авраменко, О. (2018). Моделювання процесу формування працезохоронної компетентності майбутніх інженерів галузі знань «Електроніка та телекомунікації» у процесі професійної підготовки. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*, № 6 (80), 183–197.
- Зоріна, М. О. (2010). До проблеми визначення актуальності й особливостей формування культури безпеки життєдіяльності. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*, № 8, 149–153.
- Зубець, М. В. (Ред.). (2006). *Сільське господарство України – від минулого до сьогодення* (Т.4). Київ: ННЦ «Інститут аграрної економіки»
- Зязюн, І. (1998). Сучасний викладач технічного вузу: особливості педагогічної дії. *Шлях освіти*, № 2, 9–13.
- Игнатова, В.А. Педагогические аспекты синергетики (2001). *Педагогика*, №8, С. 26-31.
- Ильин, Е.П. (2011). *Мотивация и мотивы*. СПб.: Питер.
- Ипполитова, Н., & Стерхова Н. (2012). Анализ понятия «педагогические условия»: сущность, классификация. *General and Professional Education*, № 1, 8–14.
- Іванов, Ю.Б., & Олійник, А.Д. (2009). Оцінка стійкості регіональних кластерних структур в аспекті їх ресурсного потенціалу. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*, № 640: Проблеми економіки та управління, 101–111.
- Іванова, С. В. (2010). Критерії та показники розвитку професійної компетентності вчителів біології в закладах післядипломної педагогічної освіти. *Вісник Житомирського державного університету*, Вип. 52. Педагогічні науки, 152–156.
- Ілляшенко, С. М. (2004). *Економічний ризик*. Київ: Центр навчальної літератури.

- Калеева Ж. Г. (2011). Педагогические условия формирования профессиональной компетентности будущих инженеров в процессе изучения физики. *Вестник Череповецкого государственного университета*, № 3, Т. 2, 102–105
- Камынина, Т. П. (2006). Формирование учебно-проектной деятельности студента в образовательном процессе. (Дисс. канд. пед. наук). Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный педагогический университет», Оренбург.
- Касьяненко, М. Д. (1988). *Самостоятельная работа студента*. Киев: УМК ВО.
- Кириченко, І. (2012) Депрофесіоналізація громадян – майбутнє країни? *Дзеркало тижня. Україна*. Взято з http://dt.ua/SOCIETY/deprofesionalizatsiya_gromadyan_maybutne_krayini-111037.html
- Кобилянська, І. М., Кириченко, В. І. & Кобилянський О.В. (2015). Формування ризик-орієнтованого мислення майбутніх фахівців-економістів. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*, № 4 (48), 331–339
- Кобилянський, О. (2013). Компетентнісний підхід до вивчення дисципліни циклу безпеки життєдіяльності у вищих навчальних закладах. *Науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Педагогічні науки*, № 7, 43–48.
- Кобилянський, О. В., Дембіцька, С. В., & Кобилянська, І. М. (2014). *Теоретичні засади формування компетенцій з безпеки життєдіяльності у студентів економічних спеціальностей*. Вінниця: ВНТУ
- Коваленко, А. В., & Сыромятников, И. В. (2008). Профессионализм и его развитие как научная проблема в психологии. *Инновации в образовании*, № 10, 58–70
- Коваленко, О. Е., Брюханова, Н. О., & Мельниченко, О. О. (2007) *Теоретичні засади професійної педагогічної підготовки майбутніх інженерів-педагогів в контексті приєднання України до Болонського процесу*. Харків: УПА.
- Козловська, І. М. (1999). *Теоретико-методологічні аспекти інтеграції знань учнів професійно-технічної школи: дидактичні основи*. Львів: Світ.

- Козловська, І. М. (2001) *Теоретичні та методичні основи інтеграції знань учнів професійно-технічної школи*. (Дис. д-ра пед. наук). Інститут педагогіки і психології професійної освіти АПН України, Київ.
- Козловська, І. М., Литвин, А. В. (2001). *Інтеграція та наступність у розвитку навчального знання: методологічний аспект*. Неперервна професійна освіта: теорія і практика: зб. наук. праць, Ч. 2., 177–183.
- Конвенція про дискримінацію в галузі праці та занять. № 111. (1975).
- Конвенція про зловживання в галузі міграції і про забезпечення працівникам-мігрантам рівних можливостей і рівного ставлення. № 143. (1975).
- Король, В. М. (Ред.). (2003). *Організація самостійної роботи студентів*. Черкаси: Вид-во ЧДУ
- Кочемировська, О. (2013). Напрями оптимізації державної політики в сфері розвитку трудового потенціалу України: аналітична доповідь. К.: НІСД.
- Кочубей, Т. Д., & Люльченко, В. Г. (2018). Критерії, показники та рівні сформованості професійної санітарно-гігієнічної компетентності майбутнього інженера-педагога харчового профілю. *Наукові Записки Серія: Педагогічні науки*, Випуск 173, 25–30.
- Кравченко, Л. (2016). Технологія формування культури безпеки життєдіяльності студентів педагогічного вузу. *Психолого-педагогічні проблеми сільської школи*, Випуск 54, 16–22
- Краевский, В. В. (1978). Соотношение педагогической науки и практики. Москва: Педагогіка.
- Кремень, В. Г. (Ред.). (2008). *Енциклопедія освіти*. Київ: Юрінком Інтер.
- Кубрушко, П. Ф., & Косырев, В. П. (Ред.). (1997). Дидактические основы подготовки инженеров-педагогов. Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. проф. пед. ун-та.
- Кудрявцев, И. К., & Лебедев, С. А. (2002). Синергетика как парадигма нелинейности. *Вопросы философии*, № 12, 55–63.
- Кулалаєва, Н. В., Мармазинський, О. А., & Михайлюк, В. О. (2013). *Виховна складова педагогіки безпеки*. Миколаїв: НУК.
- Курбатова, Ю. В. (2011). Формування професійної готовності майбутніх агрономів. *Вісник Запорізького національного університету*, № 2 (15), 197–199.
- Курлянд, З. Н. (1992). *Формирование и развитие профессиональной устойчивости учителя*. (Автореф. дис. доктора пед. наук). Московский педагогический государственный университет, Москва.

- Леонтьев, А. Н. (1983) *Избранные психологические произведения*. (Т. 2). Москва: МГУ
- Лесняк, Н. В. (1997). *Міжпредметні зв'язки у формуванні мовленнєвих умінь майбутніх учителів початкових класів*. (Дис. канд. пед. наук). Рівненський державний педагогічний інститут, Рівне.
- Лисюк, М. (2010). Культура охорони праці на підприємстві. *Охорона праці*, № 11, 12–13.
- Луговська, Е. (2013). Педагогічні умови формування фахової компетентності техніків-механіків агропромислового виробництва. *Педагогіка і психологія професійної освіти*, № 6, 11–12
- Луговська, Е. М. (2013). Критерії оцінювання фахової компетентності техніків-механіків агропромислового виробництва. *Науковий вісник Донбасу*, № 1. Взято з http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvd_2013_1_21
- Малахов, В. П. (Ред). (2000). *История Одесского политехнического в очерках*. Одесса: ОГПУ: Астро Принт.
- Малихін, О., & Таїрова, Т. (2015). На машину надійся, але сам не зівай. *Охорона праці*, № 2, 30-33.
- Малькова, М. О. (2006) Формування професійної готовності майбутніх соціальних педагогів до взаємодії з девіантними підлітками. (Дис. канд. пед. наук). Луганський національний педагогічний університет імені Тараса Шевченка, Луганськ.
- Марко, М. (2017). Аналіз педагогічних умов формування готовності студентів до застосування навчально-ігрових технологій у сучасному освітньому просторі. *Педагогічний процес: теорія і практика (серія: педагогіка)*, № 4 (59), 108–112
- Маркова, А. К. (1996). *Психология профессионализма*. Москва: Образование.
- Маркова, А. К., Матис, Т. А., & Орлов, А. Б. (1990). *Формирование мотивации учения*. Москва: Просвещение.
- Масює, Ж.-П. (2000). Европейская образовательная программа FORM – OSE. *Основы безопасности жизнедеятельности*, № 7, 8–9.
- Махмутов, М. И. (1981). *Современный урок: Вопросы теории*. Москва: Педагогика.
- Машина, Н. І. (2003). *Економічний ризик і методи його вимірювання*. Київ: Центр навчальної літератури.
- Мельник, О. Г. (2007). Фінансовий потенціал машинобудівного підприємства: сутність та індикатори оцінювання. *Вісник Національного уніве-*

- рситету «Львівська політехніка», № 606: Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку, С. 46–51.
- Мельничук, С. Г. (Ред.). (2004). *Короткий термінологічний словник з педагогіки*. Кіровоград.
- Морозан, С. М., & Ступак, О. П. (2019). Інженерна освіта в контексті компетентнісного підходу. *Матеріали Всеукр. студент. наук.-практ. конф. «Проблеми соціально-гуманітарних наук»*, 7 груд. 2018 р., 63–69.
- Набок, Є. В. (2013). Аналіз особливостей розвитку машинобудівної галузі України. *Бізнес-Інформ*, № 5, 139–144.
- Національна доктрина розвитку освіти України у ХХІ столітті (2002). *Освіта України*, №33, 4–6.
- Ніколаєнко С. М. (2007). Матеріали до доповіді Міністра освіти і науки України на підсумкової колегії Міністерства освіти і науки з питання “Забезпечення якості вищої освіти – важлива умова інноваційного розвитку держави і суспільства” м. Харків 1-2 березня 2007 рік. Взято з <http://almamater.com.ua/modules/smartsection/item.php?itemid=9>
- Ніколаєнко, В. І. (Ред.). (2010). *Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»: історія розвитку, 1885 – 2010*. Харків: НТУ.
- Новиков, А. М., & Новиков, Д. А. (2010). *Методология научного исследования*. Москва: Либроком.
- Нормотворческая деятельность МОТ в области безопасности и гигиены труда: углубленное рассмотрение с целью разработки плана действий в этой сфере(2003). Международная конференция труда, 91-я сессия.
- Овчарук, О. (2003). Компетентності як ключ до оновлення змісту освіти. Стратегія реформування освіти в Україні: рекомендації з освітньої політики. Київ: «К.І.С».
- Ожегов, С. И., Шведова, Н. Ю. Толковый словарь русского языка. Москва: Издательство «Азъ», 1992.
- Олійник, В. (2009). Модернізація системи ППО України в контексті змін. *Управління освітою*, № 16 (220), 3–7.
- Офіційний сайт Державної служби статистики України. Взято з <http://www.ukrstat.gov.ua>
- Павленко, Т. С. (2006). Моделювання працезохоронної діяльності інженера як спосіб ефективної організації навчального процесу з промислової

безпеки. *Наукові праці. Педагогічні науки: науково-методичний журнал*, Т. 50, Вип. 37, 72–75.

Падун, Н. О., & Падун А. О. (2017). Інтегроване навчання як міждисциплінарна проблема. *Наукові записки НДУ ім. М. Гоголя. Психолого-педагогічні науки*, № 2, 26–31

Пехота, О. М., & Будах, В. Д. (2003). *Підготовка майбутнього вчителя до впровадження педагогічних технологій*. Київ: Видавництво А.С.К.

Пидкасистый, П. И. (2002). Самостоятельная познавательная деятельность школьников в обучении. Москва: Просвещение

Пігуль, Н. Г., & Пігуль Є. І. (2018). Сучасний стан та перспективи розвитку машинобудівного комплексу України. *Економіка і суспільство*, № 15, 444–449

Пінська, О. (2009). Професійна мотивація як засіб підвищення ефективності навчальної діяльності студентів. *Проблеми трудової і професійної підготовки*, Випуск 14, 111–115.

Пономарьова, Г. Ф. (2010). Науково-дослідна робота студентів у ВНЗ як складова їх професійної підготовки. *Наукові записки кафедри педагогіки*, Випуск XXIV. Харків, 138–144

Порфирьев, Б. Н. (2001). Риски безопасность: определение понятий. *Риск в социальном пространстве*. М.: Ин-т социологии РАН, 82–98

Посталюк, Н. Ю. (1989). *Творческий стиль деятельности: Педагогический аспект* Казань: Изд-во Казан. ун-та.

Прасолов, Є. Я., & Лапенко, Т. Г. (2013). Охорона праці – важливий елемент у підготовці інженера механіка сільськогосподарської техніки. *Строительство. Материаловедение. Машиностроение. Серия: Безопасность жизнедеятельности*, Вып. 71 (1), 193–198.

Предотвращение производственного травматизма и профессиональной заболеваемости: глобальная стратегия (2005). Продвижение культуры охраны труда, Доклад МОТ к Всемирному дню охраны труда. Женева: МБТ.

Про затвердження «Основних положень забезпечення безпеки проміжних сховищ відпрацьованого ядерного палива сухого типу». № 198. (2004)

[Про затвердження Загальних положень безпеки атомних станцій](#) Держатомрегулювання України. № 162. (2007)

Про об'єкти підвищеної небезпеки. № 2245-III (2001).

Про особливості запровадження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затвер-

дженого постановою Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 р. № 266. № 1151 (2015).

- Проскура, В.Ф., & Білак, Р. Г. (2017). Методологічні підходи до управління ризиками. *Економіка і суспільство*, Випуск 9, 599–607
- Пустовой Н., & Зима Е. (2008). Формирование компетенций современного инженера в условиях перехода на двухуровневую систему. *Высшее образование в России*, № 10, 3–7.
- Рапацевич, Е. С. (Ред.). (2005). *Педагогика. Большая современная энциклопедия*. Минск: «Соврем. Слово»
- Родненкова, Н., & Кордуба, Ю. (2014). *Процедури участі студентів у процесі забезпечення якості освіти в університеті*. Львів: Видавництво Компанія «Манускрипт»
- Романів, Л. В., Пішак, О. В., & Бойчук, Р. Р. (2017) Культура безпеки як складова базової культури особистості. *Молодий вчений*, № 3.1 (43.1), 238–241.
- Романова, Г. М. (2003). *Індивідуально-типологічні та дидактичні чинники результативності самостійної роботи студентів економічних університетів*. (Автореф. дис. канд. пед. наук). Київський національний економічний університет, Київ.
- Романчук, А. (2006) Керівник підприємства: роль та завдання в охороні праці. *Охорона праці*, №12. С. 16–18.
- Руководство по системам управления охраной труда (2003). Женева: МБТ.
- Савченко, С. В. (2004). Науково-теоретичні засади соціалізації студентської молоді у позанавчальній діяльності в умовах регіонального освітнього простору. (Автореф. дис. доктора пед. наук). Луганський національний педагогічний університет, Луганськ.
- Самойлик, К. (2011) Замовчування проблем ускладнює реформування освітньої галузі. *Голос України*, № 112 (5112). Взято з http://kno.rada.gov.ua/komosviti/control/uk/publish/article;jsessionid=1E6717B0883950D9FEC0BBE8B972115D?art_id=50605&cat_id=44731.
- Саяук, В.І. (2012). Професійна компетентність як основа розвитку сучасного викладача в системі післядипломної педагогічної освіти. *Нова педагогічна думка* №3 (71), 57–61
- Свистун, В. І. (2012). Педагогічні умови професійного навчання персоналу на виробництві. *Професійна освіта: проблеми і перспективи*, Випуск 3, 31–36

- Северина, Н. Ю. (2012). Рівні сформованості професійної компетентності з математичного моделювання майбутнього інженера-математика. *Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти*, с.74–85.
- Седова, И. В. (2012). *Формирование основ информационно-аналитической культуры бакалавров экономики в вузе*. (дис. канд. пед. наук). Российский государственный социальный университет, Москва
- Семенова А. В. (Ред.). (2006). *Словник-довідник з професійної педагогіки*. Одеса: Пальміра
- Сенейко, Ю. В. (2006). Сучасні підходи до трактування категорії «ризик». *Регіональна економіка*, № 1, 206–210.
- Сергеева, В. П. (2005). *Технология подготовки учителя к проектноорганизаторской функции воспитания в непрерывном образовании*. Москва: АПК и ППРО
- Сергеева, О. В. (Ред.). (1979). *Міжпредметні зв'язки під час вивчення фізики в середній школі*. Київ: Педагогіка.
- Сергієнко, В. П. (2003). Методичні моделі формування системи цінностей у процесі вивчення загальної фізики. *Наукові записки НПУ ім. М.П. Драгоманова. Сер.: Педагогічні, історичні та фізико-математичні науки*, Вип. LIII, 301–312
- Скалецький, Ю. М., Бірюков, Д. С., Мартюшева, О. О., & Яценко, Л. Д. (2012). *Проблеми впровадження культури безпеки в Україні*. Київ: НІСД.
- Скібіна, О. В. (2012). Сутність та структура професійної компетентності майбутніх інженерів-педагогів. *Духовність особистості: методологія, теорія і практика*, 1(48), 150–156.
- Сластёнин, В. А., & Подымова, Л. С. (1997). *Педагогика: инновационная деятельность*. Москва: ИЧП, «ИздательствоМагистр»
- Сластёнин, В. А., Исаев, И. Ф., Мищенко, А. И., & Шиянов, С.Н. (2000). *Педагогика*. Москва: Школа-пресс.
- Соколова, І. В. (2001). Технологія організації методичної роботи у вищому закладі освіти. *Педагогічні технології у неперервній професійній освіті*, 440–457
- Сотніков, А. (2013). Сучасний стан машинобудівної галузі України та перспективи впровадження прогресивних систем управління. *Економічний аналіз*, Випуск 12. Частина 4, 60-64.

- Суховірська, Л. П. (2014). Про систему педагогічних підходів у навчанні. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи*. Випуск 47, 270–283
- Тереверко, О. (2010). Культура охорони праці в документах МОП. *Охорона праці*, № 7, 22–26.
- Терещенко, В. (2012). Осягнути неможливе. *Охорона праці*, № 8, 6–7
- Тернопільська, В. І., & Дерев'янка, О. В. (2012). *Визначення критеріїв сформованості професійної компетентності майбутніх гірничих інженерів*. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова, Серія 5. Педагогічні науки, Вип. 31, 264–267.
- Тимченко, С.О. (2014). Сучасний стан розвитку персоналу на машинобудівних підприємствах України. *Економічний вісник Донбасу*, № 1 (35), 198–203
- Типові навчальні програми нормативних дисциплін «Безпека життєдіяльності», «Основи охорони праці», «Охорона праці в галузі», «Цивільний захист» (2011). Київ : Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України.
- Тітова, О. А. (2016). Історико-педагогічний аналіз проблеми підготовки вітчизняних інженерів для сільського господарства. *Науково-педагогічний журнал «Молодь і ринок»*, №7 (138), 49–54.
- Ткаченко, І. Г., Капаціла, Ю.Б., & Паливода, Ю.Є. (2013). *Технологія машинобудування: вступ до спеціальності*. Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя.
- Туркот, Т. І. (2011). *Педагогіка вищої школи*. Київ: Кондор
- Улятовская, Е. А. (1998). *Подготовка будущих учителей по активизации самостоятельной познавательной деятельности младших школьников*. (Автореф. дис. канд. пед. наук). Південноукраїнський державний педагогічний університет, Одеса.
- Фалеев, М. И. (2010). Культура безопасности: необходимость и пути формирования. *Гражданская защита*, № 8, 13–15.
- Федорова, О. Ф. (1970). Некоторые вопросы активизации учащихся в процессе теоретического и производственного обучения. Москва: Высшая школа.
- Філімонова, І. А. (2014). Формування фахової компетентності майбутніх інженерів педагогів у процесі вивчення професійно-орієнтованих дисциплін. Наукові записки *Національного педагогічного університету*

- ім. М. П. Драгоманова. Сер. : Педагогічні та історичні науки, Вип. 122, 202-207.
- Фіцула, М. М. (2010). *Педагогіка вищої школи*. Київ: Академвидав.
- Хроколов, В. А. (2017). Культура безопасности: основные аспекты развития. *Вестник Полесского государственного университета. Серия общественных и гуманитарных наук*, № 2, 41–46.
- Цой, Р. А. (2007). *Оценка рыночной стоимости российских промышленных компаний с учетом влияния корпоративного управления*. (Дис. канд. экон. наук). Ростовский государственный экономический университет «РИНХ», Ростов-на-Дону.
- Шадриков, В. Д. (1982). *Проблемы системогенеза профессиональной деятельности*. Москва: Издательство «Наука».
- Шамова, Т. І., Третьяков, П. І., & Капустін, Н. П. (2002) *Управління освітніми системами*. Москва: Гуманит. вид. центр ВЛАДОС
- Шаповалова, Л. А. (2001). *Методика розв'язування задач міжпредметного змісту в процесі навчання фізики в загальноосвітній школі*. (Дис... канд. пед. наук). Запорізький державний університет, Запоріжжя.
- Шапуров, О. О. (2009). Стан і тенденції розвитку машинобудування. *Актуальні проблеми економіки*, №3, 57–63.
- Швець, В. Є. (2013). Розвиток інженерної діяльності в сучасних умовах в контексті наукового дискурсу. *Гуманітарний вісник ЗДІА*, № 56, 5–13
- Шейко, В. М., & Кушнарєнко, Н. М. (2006). *Організація та методика науково-дослідної діяльності*. Київ: Знання.
- Щедролосьєв, Д. Є. (2011) Компетентнісний підхід до підготовки інженерів-програмістів. *Інформаційні технології і засоби навчання*. №4 (24). Взято з: <http://www.journal.iitta.gov.ua>
- Юхно, О. І. (2014). Діяльність політехнічних ВНЗ України у другій половині ХХ століття: чинники та етапи. *Вісник Житомирського державного університету. Педагогічні науки*, Випуск 6 (78), 237-242
- Ягупов, В. В. (2013) Становление понятийно-терминологического аппарата компетентностного подхода к профессиональному образованию. *Науковий вісник Інституту професійно-технічної освіти НАПН України*. Професійна педагогіка: зб. наук. праць, Вип. 6, 26–33.
- Яковенко, Т. В. (2012). Науково-дослідна робота як фактор розвитку творчого потенціалу студентів у навчальному середовищі інженерно-педагогічного ВНЗ. *Наука і освіта*, №8, 168–170

- Яковлєва, Н. М. (1992). *Теория и практика подготовки будущего учителя к творческому решению воспитательных задач*. (Дис. д-ра пед. наук). Челябинский государственный университет, Челябинск.
- Яницкий, О. Н. (2003). *Социология риска*. Москва: Изд-во LvS
- Ярмаченко, М. Д. (Ред.). (2001). *Педагогічний словник*. Київ: Педагогічна думка.

Наукове видання

Дембіцька Софія Віталіївна

**РОЗВИТОК ПРАЦЕОХОРОННОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ
МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ МАШИНОБУДІВНИХ
СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ**

Монографія

Редактор С. Малішевська

Оригінал-макет підготовлено С. Дембіцькою

Підписано до друку

Формат 29,7×42¼. Папір офсетний.

Гарнітура Times New Roman

Друк різнографічний. Ум. др. арк. Н

аклад 100 прим. ЗамNo

Вінницький національний технічний університет,

КІВЦ ВНТУ,

21021, м. Вінниця, Хмельницьке шосе, 95,

ВНТУ, ГНК, к. 114.

Тел. (0432) 59-85-32.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи

Серія ДК № 3516 від 01.07.2009 р.

Віддруковано у Вінницькому національному технічному університеті,

в комп'ютерному інформаційно-видавничому центрі,

21021, м. Вінниця, Хмельницьке шосе, 95,

ВНТУ, ГНК, к. 114.

Тел. (0432) 59-81-59.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи

Серія ДК № 3516 від 01.07.2009 р.