

МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-УПРАВЛІНСЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ З АВТОМАТИЗАЦІЇ ЕНЕРГОСИСТЕМ

Постановка проблеми. Однією зі складових професійної компетентності майбутнього інженера з автоматизації енергосистем виступає управлінська компетентність, що передбачає здатність виконувати функції управління експлуатаційною, проектною та науково-дослідною діяльністю. Успішне формування управлінської компетентності під час професійної підготовки майбутніх інженерів з автоматизації енергосистем, у першу чергу, пов'язано з використанням спеціальної методики навчання.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. У роботі [1] запропоновано метод формування управлінської компетентності на основі причинно-наслідкової моделі змісту основних функцій управління. Практична реалізація запропонованого методу навчання дозволить розробити методику формування управлінської компетентності майбутніх інженерів з автоматизації енергосистем.

Мета статті. Розроблення методики формування управлінської компетентності майбутніх інженерів з автоматизації енергосистем на основі причинно-наслідкової моделі змісту основних функцій управління та відповідного методу навчання.

Вклад основного матеріалу. Конкретизуємо застосування методу формування управлінської компетентності майбутніх інженерів з автоматизації енергосистем у випадку експлуатаційної діяльності. Метод навчання на основі причинно-наслідкової моделі змісту основних функцій управління у загальному випадку включає шість етапів: ознайомлення з видом діяльності; формування знань, умінь, навичок з планування діяльності; формування знань, умінь, навичок з організації діяльності; формування знань, умінь, навичок з мотивації діяльності; формування знань, умінь, навичок з контролю діяльності; формування знань, умінь, навичок з керівництва діяльності.

Наведемо приклад організації експлуатаційних робіт щодо систем управління (СУ)

об'єктами енергосистем.

1. *Ознайомлення з видом діяльності.* Для експлуатаційної діяльності майбутніх інженерів з автоматизації енергосистем характерними видами робіт з технічного обслуговування мікропроцесорних СУ є: нове увімкнення (налагодження), профілактичний контроль, профілактичне відновлення, технічний огляд, зчитування інформації з мікропроцесорної СУ тощо. В якості прикладу спроектуюмо організацію робіт, що пов'язані з новим увімкненням СУ.

2. *Формування знань, умінь, навичок з планування діяльності.* Метою та завданням планування для випадку, що розглядається, є планування робіт з нового увімкненням СУ. Вихідними вимогами щодо планування є забезпечення планових показників. В якості планового показника для даного прикладу приймемо виконання повного об'єму робіт щодо налагодження СУ за 2 місяці. Згідно з поставленого завдання та вимог необхідно задіяти короткострокове планування. Короткострокове планування буде передбачати виконання двох груп заходів: підготовчі роботи з лабораторної перевірки дієздатності СУ – 1 місяць; повна перевірка СУ в проектній схемі на штатному робочому місці – 1 місяць.

Зміст плану визначиться як завданням, так і видом планування. Так, змістом проведення робіт з лабораторної перевірки дієздатності СУ може виступати: підготовка документації з експлуатації СУ та ознайомлення з нею (2 дні); перевірка відповідності технічних характеристик трансформаторів струму, напруги та джерел живлення кіл оперативного струму, до яких передбачається приєднання СУ, вимогам фірм – виробників (3 дні); підготовка необхідної випробувальної апаратури (3 дні); підготовка СУ до лабораторної перевірки (2 дні); завантаження в СУ необхідних параметрів (2 дні); перевірка дієздатності функцій СУ (3 дні); встановлення СУ на штатному робочому місці (10 днів).

Зміст робіт з повної перевірки СУ в проек-

тній схемі на штатному робочому місці може складатися з: проведення зовнішнього огляду СУ (2 дні); перевірки на відповідність проекту монтажу СУ у цілому (2 дні); проведення внутрішнього огляду СУ (1 день); перевірки опору ізоляції СУ (1 день); перевірки електричних характеристик елементів СУ (2 дні); перевірки внутрішньої та зовнішньої взаємодії СУ (5 днів); перевірки входних кіл СУ (2 дні); перевірки та вимірювання виставлених в СУ уставок (3 дні); перевірки СУ під навантаженням робочим струмом та напругою (5 днів); проведення підготовки і введення СУ в роботу (4 дні). Отже, виконання робіт згідно з плану дозволить підготувати та ввести в роботу СУ за 2 місяці.

Аналогічним чином може бути проведене планування будь-якого виду роботи, що характерне для експлуатаційної діяльності майбутніх інженерів з автоматизації енергосистем.

3. *Формування знань, умінь, навичок з організації діяльності.* Організація праці визначається поставленими цілями при плануванні з урахуванням наявності технічних та людських ресурсів. Отже, призначенням організації є забезпечення виконання плану з нового увімкнення СУ. Вихідними вимогами виступає чисельність та кваліфікація персоналу, а саме: два працівника, що можуть проводити подібного роду роботи. Згідно поставлених вимог формою організації праці буде виступати індивідуальна форма, де кожен з двох працівників підпорядковується одному бригадиру. Розробимо індивідуальні завдання для кожного працівника. Для умовно першого працівника необхідно виконати роботи з підготовки документації з експлуатації СУ та ознайомитися з нею, перевірити відповідність технічних характеристик трансформаторів струму, напруги та джерел живлення кіл оперативного струму, до яких передбачається приєднання СУ, вимогам фірм – виробників, встановити СУ на штатному робочому місці, підготувати необхідну випробувальну апаратуру, а саме: портативний комп'ютер з відповідним програмним забезпеченням, тестер релейного захисту та автоматики «РЕТОМ», мегометр, багатофункціональний тестер тощо. Для умовно другого працівника необхідно ознайомитися з документацією щодо експлуатації СУ; підготувати СУ до лабораторної перевірки; завантажити в СУ необхідні параметри; перевірити дієздатність функцій СУ; провести зовнішній огляд СУ; перевірити на відповідність проекту монтажу СУ в цілому; провести внутрішній огляд СУ; перевірити опір ізоляції СУ; перевірити електричні характеристики елементів СУ; перевірити наявність внутрішньої та зовнішньої взаємодії СУ; перевірити входні кола СУ; перевірити та

виміряти виставлені в СУ уставки; перевірити СУ під навантаженням робочим струмом та напругою; провести підготовку і введення СУ в роботу. Застосовувана лінійна організаційна структура дозволяє отримати наступні показники організації: високу продуктивність, оперативність, надійність та простоту.

Аналогічним чином може бути проведена організація робіт для вирішення будь-якої експлуатаційної задачі з технічного обслуговування СУ майбутніми інженерами з автоматизації енергосистем.

4. *Формування знань, умінь, навичок з мотивації діяльності.*

Функція мотивації перш за все пов'язана з розробленням заходів щодо стимулювання працівників до виконання розподілених між ними завданнями. Зазвичай роботи з нового увімкнення СУ робляться не менш, як за три місяці, але згідно з плану їх треба виконати за два місяці, що потребує мотивації працівників. Отже, вихідними вимогами мотивації буде виступати продуктивність праці, а саме, виконання робіт у заплановані терміни. Виходячи з психології кожного з двох працівників, пріоритетним для них є матеріальні блага та почуття власної значимості, а, отже, в якості способів стимулювання слід застосувати поєднання матеріального та нематеріального способу. У якості матеріальної нагороди найочевидніше може виступати одноразова премія, а нематеріальна нагорода може виражатися у вигляді подяки. Безумовно, обрання форм мотивації залежить від конкретних вимог, а саме: психології людини, фінансових можливостей, внутрішніх правил, структури підприємства тощо.

5. *Формування знань, умінь, навичок з контролю діяльності.* Контроль діяльності, у першу чергу, пов'язаний з перевіркою процесу виконання робіт. Прийmemo, що показником контролю виступає виконання робіт згідно запланованих строків, для цього слід провести попередній, поточний та заключний контроль. Так, попередній контроль буде включати перевірку підготовленості робочого місця, наявності виконання правил техніки безпеки. Під час поточного контролю буде здійснена перевірка виконання проміжних робіт з лабораторної перевірки дієздатності СУ та робіт з повної перевірки СУ в проектній схемі на штатному робочому. Заключний контроль передбачає прийняття в експлуатацію СУ в запланований строк. Загалом, вибір того чи іншого виду контролю залежить від вихідних умов.

6. *Формування знань, умінь, навичок з керівництва діяльності.* Головною функцією процесу управління діяльністю є регулювання та координація дій персоналу щодо досягнення поставленої мети. З урахуванням специфіки

задачі, що розглядається, актуальним є індивідуальне керівництво та оперативне регулювання, що спрямоване на усунення проблем під час виконання робіт щодо нового увімкнення СУ. Наприклад, у разі виявлення невиконання підготовчих робіт першим працівником у заплановані строки, змістом регулювання може виступати перерозподіл обов'язків між двома працівниками, що може призвести до зміни графіку виконання робіт.

Аналогічним чином може бути проведене навчальне проектування організації проектних та науково-дослідних майбутніх інженерів з автоматизації енергосистем. З огляду на це, можна окреслити загальну методику формування управлінської компетентності.

1. *Ознайомлення з видом діяльності.* Цей етап передбачає знайомство студентів з можливими видами діяльності майбутніх інженерів з автоматизації енергосистем, а саме: експлуатаційною, проектувальною та науково-дослідною діяльністю. В загальному випадку експлуатаційна діяльність майбутніх інженерів з автоматизації енергосистем пов'язана з технічним обслуговуванням СУ об'єктами енергосистем. Проектувальній діяльності характерні види робіт, що пов'язані з розробкою проектів на СУ об'єктами енергосистем. Науково-дослідна діяльність пов'язана з проведенням прикладних науково-дослідних робіт щодо створення нових або удосконалення існуючих принципів функціонування або побудови СУ об'єктами енергосистем. Таким чином, виклад матеріалу на першому етапі повинен здійснюватись згідно наступного причинно-наслідкового зв'язку (рис. 1)

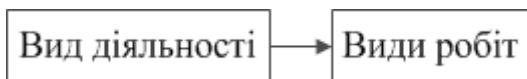


Рис. 1. Причинно-наслідковий зв'язок знань першого етапу

Безумовно, кожен вид роботи незалежно від виду діяльності необхідно запланувати, організувати, промотивувати, скоординувати та проконтролювати.

2. *Формування знань, умінь, навичок з планування діяльності.* На даному етапі викладачеві необхідно навчити студента визначати призначення планування (залежно від вихідних умов), вид і зміст планування (залежно від призначення) та показники планування (залежно від змісту і виду планування). Отже, причинно-наслідковим ланцюгом знань другого етапу має бути:



Рис. 2. Причинно-наслідковий ланцюг знань другого етапу

3. *Формування знань, умінь, навичок з організації діяльності.* Третій етап методики навчання повинен передбачати формування знань, умінь та навичок з визначення призначення та вимог до організації робіт, впливу призначення та вимог до організації робіт на вид і зміст організації, впливу виду та змісту організації на показники організації. Навчання необхідно здійснювати на основі причинно-наслідкового ланцюга знань, що представлений на рис. 3.

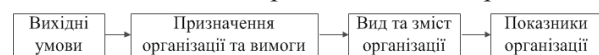


Рис. 3. Причинно-наслідковий ланцюг знань третього етапу

4. *Формування знань, умінь, навичок з мотивації діяльності.* З метою успішного стимулювання підлеглих на виконання плану майбутнього інженера треба навчити визначати призначення мотивації залежно від вихідних умов, вид і зміст мотивації залежно від призначення та показники мотивації залежно від змісту і виду мотивації. А, отже причинно-наслідковий ланцюг знань четвертого етапу повинен мати наступний вигляд (рис. 4)

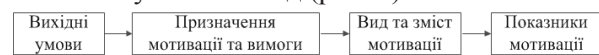


Рис. 4. Причинно-наслідковий ланцюг знань четвертого етапу

5. *Формування знань, умінь, навичок з контролю діяльності.* На цьому етапі студента треба навчити визначати призначення та вимоги до контролю, що залежать від вихідних умов, обирати оптимальний вид та зміст контролю, що залежить від призначення контролю, встановлювати показники контролю, що залежать від виду та змісту контролю. Отже, причинно-наслідковим ланцюгом знань п'ятого етапу повинен слугувати ланцюг, що зображений на рис.5.



Рис. 5. Причинно-наслідковий ланцюг знань п'ятого етапу

6. *Формування знань, умінь, навичок з керівництва діяльності.* Задачею викладача на шостому етапі є навчити студента основам регулювання та координації дій персоналу задля досягнення поставленої в плані мети. Для цього студент повинен уміти ув'язувати призначення та вимоги до керівництва з вихідними вимогами, вид та зміст керівництва – з призначенням та показники керівництва – з видом та змістом керівництва. В якості моделі знань шостого етапу слід використовувати нижче наведений причинно-наслідковий ланцюг знань (рис. 6).



Рис. 6. Причинно-наслідковий ланцюг знань шостого етапу

З огляду на вищесказане наведена методика формування управлінської компетентності майбутніх інженерів з автоматизації енергосистем дозволяє практично реалізувати зміст та метод навчання на основі причинно-наслідкової моделі змісту основних функцій управління [1]: R – підсистема знань щодо призначення функції управління; D – підсистема знань щодо принципу реалізації функції управління; S – підсистема знань щодо змісту функції управління; H – підсистема знань щодо показників функції управління (Нвим – показники вимог) (рис. 7)

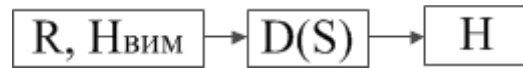


Рис. 7. Причинно-наслідкова модель змісту основних функцій управління

Висновки. В роботі розроблено методику формування управлінської компетентності на базі причинно-наслідкової моделі змісту основних функцій управління. Використання запропонованої методики навчання у дисциплінах професійної підготовки майбутніх інженерів з автоматизації енергосистем дозволить успішно сформувати управлінську компетентність.

Перспективами подальших досліджень є розробка засобів формування управлінської компетентності майбутніх інженерів з автоматизації енергосистем.

Література

1. Рудевіч Н. В. Формування організаційно-управлінської компетентності майбутніх інженерів з автоматизації енергосистем / Н. В. Рудевіч // Теорія і практика управління соціальними системами. – 2016. – №2. – С.65–74.

References

1. Rudevich N. V. Formuvannya orhanizatsiyno-upravlins'koyi kompetentnosti maybutnikh inzheneriv z avtomatyzatsiyi enerhosystem / N. V. Rudevich // Teoriya i praktyka upravlinnya sotsial'nymy systemamy. – 2016. – №2. – S.65–74.

Рудевіч Н. В. Методика формування організаційно-управлінської компетентності майбутніх інженерів з автоматизації енергосистем.

Однією зі складових інтегральної професійної компетентності майбутнього інженера з автоматизації енергосистем виступає організаційно-управлінська компетентність. У попередніх роботах автора було розроблено узагальнений алгоритм методу формування організаційно-управлінської компетентності на основі причинно-наслідкової моделі змісту основних функцій управління. У статті конкретизовано застосування методу формування організаційно-управлінської компетентності під час експлуатаційної діяльності майбутніх інженерів з автоматизації енергосистем. Міркування проведені згідно основних етапів методу навчання: ознайомлення з видом діяльності; формування знань, умінь, навичок з планування діяльності; формування знань, умінь, навичок з організації діяльності; формування знань, умінь, навичок з мотивації діяльності; формування знань, умінь, навичок з контролю діяльності; формування знань, умінь, навичок з керівництва діяльності. Окреслена загальна методика формування організаційно-управлінської компетентності у майбутніх інженерів з автоматизації енергосистем. Перший етап методики передбачає знайомство студентів з можливими видами діяльності майбутніх інженерів з автоматизації енергосистем, а саме: експлуатаційною, проектувальною та науково-дослідною діяльністю. На другому етапі методики від викладача вимагається навчити студентів визначати призначення, вид, зміст та показники планування діяльності. Третій етап методики навчання передбачає формування знань, умінь та навичок з визначення призначення та вимог до організації робіт, виду, змісту та показників організації діяльності. На четвертому етапі методики навчання викладачеві треба навчити студентів визначати призначення, вид, зміст та показники мотивації професійної діяльності. П'ятий етап методики навчання пов'язаний з формуванням знань, умінь, навичок з визначення призначення та вимог до контролю діяльності, виду, змісту та показників контролю. Задачею викладача згідно шостого етапу є знайомство студентів з основами регулювання та координації дій персоналу задля досягнення поставленої в плані мети.

Ключові слова: інженер з автоматизації енергосистем, функції управління, організаційно-управлінська компетентність.

Рудевич Н. В. Методика формирования организационно-управленческой компетентности будущих инженеров по автоматизации энергосистем.

Одной из составляющих интегральной профессиональной компетентности будущего инженера по автоматизации энергосистем выступает организационно-управленческая компетентность. В предыдущих работах автора был разработан обобщенный алгоритм метода формирования организационно-управленческой компетентности на основе причинно-следственной модели содержания основных функций управления. В статье конкретизировано применение метода формирования организационно-управленческой компетентности во время эксплуатационной деятельности будущих инженеров по автоматизации энергосистем. Рас-

суждения проведены согласно основных этапов метода обучения: ознакомление с видом деятельности; формирование знаний, умений, навыков по планированию деятельности; формирование знаний, умений, навыков по организации деятельности; формирование знаний, умений, навыков по мотивации деятельности; формирование знаний, умений, навыков по контролю деятельности; формирование знаний, умений, навыков по руководству деятельностью. Очерчена общая методика формирования организационно-управленческой компетентности у будущих инженеров по автоматизации энергосистем. Первый этап методики предусматривает знакомство студентов с возможными видами деятельности будущих инженеров по автоматизации энергосистем, а именно: эксплуатационной, проектировочной и научно-исследовательской деятельностью. На втором этапе методики от преподавателя требуется научить студентов определять назначение, вид, содержание и показатели планирования деятельности. Третий этап методики обучения предусматривает формирование знаний, умений и навыков по определению назначения и требований к организации работ, вида, содержания и показателей организации деятельности. На четвертом этапе методики обучения преподавателю надо научить студентов определять назначение, вид, содержание и показатели мотивации профессиональной деятельности. Пятый этап методики обучения связан с формированием знаний, умений, навыков по определению назначения и требований к контролю деятельности, вида, содержания и показателей контроля. Задачей преподавателя согласно шестого этапа является знакомство студентов с основами регулирования и координации действий персонала по достижению поставленной в плане цели.

Ключевые слова: функции управления, организационно-управленческая компетентность, инженер по автоматизации энергосистем.

Rudevich N. V. Methodology of forming of management competence of future grid automation engineers.

One of the components of integrated professional competence of future grid automation engineers is management competence. In previous works of author the generalized algorithm of teaching method of management competence was worked out on the basis of cause and effect model of content of basic management functions. In the article application of method of forming of management competence is specified during operating activity of future grid automation engineers. Reasoning is conducted in obedience to the basic stages of teaching method: acquaintance with a kind activity; forming of knowledge, abilities, skills on planning of activity; forming of knowledge, abilities, skills on organization of activity; forming of knowledge, abilities, skills on motivation of activity; forming of knowledge, abilities, skills on control of activity; forming of knowledge, abilities, skills on guidance of activity. General methodology of forming of management competence is outlined for future grid automation engineers. The first stage of methodology envisages the acquaintance of students with the possible types of activity of future grid automation engineers, namely by operating, design and research activity. On the second stage of methodology from lecturer is required to teach students to determine setting, kind, maintenance and planning indexes. The third stage of methodology of studies envisages forming of knowledge, abilities and skills on determination of setting and requirements to organization of works, kind, maintenance and indexes of organization. On the fourth stage of teaching methodology from lecturer it is necessary to teach students to determine setting, kind, maintenance and indexes of motivation of professional activity. The fifth stage of teaching methodology is related to forming of knowledge, abilities, skills on determination of setting and requirements to control of activity, kind, maintenance and control indexes. The task of lecturer in obedience to the sixth stage is an acquaintance of students with bases of adjusting and co-ordination of actions of personnel on the achievement of the aim put in a plan.

Keywords: management functions, management competence, grid automation engineer.