Міністерство освіти і науки України
Глухівський національний педагогічний університет
імені Олександра Довженка

Ігнатенко Г. В., Опанасенко В. П., Самусь Т. В.

ФОРМУВАННЯ МЕТОДИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПЕДАГОГІВ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ В ПРОЦЕСІ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАКТИК

Навчально-методичний посібник
для викладачів та студентів
спеціальності 015 Професійна освіта

СУМИ
Видавець: Вінниченко М. Д.
2017

УДК 377.091.12-051:005.336.2(07
Ф 79

Друкується за рішенням ученої ради
Глухівського національного педагогічного університету
імені Олександра Довженка
протокол №5 від 28.11.2017 року.

Рецензенти:

КУРОК В. П. – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри технологічної і професійної освіти Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка;

ТОРУБАРА О. М. – доктор педагогічних наук, професор, декан технологічного факультету, професор кафедри професійної освіти та безпеки життєдіяльності Чернігівського національного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка.

Ф 79 Ігнатенко Г. В., Опанасенко В. П., Самусь Т. В. Формування методичної компетентності педагогів професійного навчання в процесі педагогічних практик. За ред. Г. В. Ігнатенко. – Суми : Вінниченко М. Д., 2017, с. 112.

ISBN 978-966-1569-04-2

У навчально-методичному посібнику стисло розглянуто роль педагогічних практик у формуванні методичної компетентності майбутніх викладачів професійного навчання.

Для викладачів та студентів спеціальності 015 «Професійна освіта», також може бути корисним для керівників педагогічних практик, майстрів виробничого навчання.

УДК 378.011.31-051:331.54

© Ігнатенко Г. В., Опанасенко В. П., Самусь Т.В., 2017
© Вінниченко М. Д., 2017

ISBN 978-966-1569-04-2

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА..... 4

Місце педагогічних практик у формуванні методичної компетентності майбутніх педагогів професійного навчання 5

Навчально-залікова практика на робочому місці майстра виробничого навчання..... 16

Педагогічна практика на робочому місці викладача професійного навчання 21

Педагогічна практика у ВНЗ на робочому місці викладача..... 28

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА..... 49

СЛОВНИК ТЕРМІНІВ..... 51

ДОДАТКИ 57

ПЕРЕДМОВА

Одним із законів педагогіки є закон соціальної зумовленості цілей, змісту і методів освітнього процесу.

В умовах сьогодення компетентнісний підхід є базою реформування освіти в країнах Європейського Союзу, стрижневою конструктивною ідеєю неперервної освіти. На це і спрямована державна політика України в галузі освіти. Стосується цей підхід і вищої школи, що здійснює підготовку педагогічних кадрів. Основною метою та пріоритетним результатом діяльності вищих педагогічних навчальних закладів має бути формування професійної компетентності майбутніх фахівців.

Підготовка компетентного випускника вищого педагогічного навчального закладу – це головний результат його діяльності, це якість вищої освіти. Компетентнісний підхід – відносно новий погляд на проблеми освітньої сфери, але на основі аналізу доробку вчених можна стверджувати, що це стратегічний напрям модернізації вищої освіти.

Професійну компетентність у наукових колах розглядають у динаміці як інтегративне явище. Кожна його складова потребує певного освітнього середовища під час здобуття фаху.

Суттєву роль у формуванні методичної компетентності в період навчання у вищих закладах освіти відіграють педагогічні практики. Загалом же систематичне самовдосконалення на основі досягнень теорії й передового педагогічного досвіду основна умова набуття професійної компетентності викладачами професійного навчання.

Під час проходження педагогічних практик відбувається професійна адаптація майбутніх освітян у професійно визначеному середовищі.

Навчально-методичний посібник передусім адресовано студентам спеціальності 015 Професійна освіта різних спеціалізацій та викладачам, а також може бути корисним для майстрів виробничого навчання.

Пропонований посібник репрезентує контекстний підхід до формування методичної компетентності в період проходження педагогічних практик, містить короткий термінологічний словник, список рекомендованої літератури. У додатках подано приклади оформлення та написання документації з педагогічних практик, фрагменти програм педагогічних практик, розробки планів-конспектів.

МІСЦЕ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАКТИК У ФОРМУВАННІ МЕТОДИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ

Сучасність потребує переосмислення процесу професійної підготовки майбутніх викладачів професійного навчання. Нині темпи нарощування знань стають напрочуд швидкими, змінюються технології в усіх галузях виробництва, зміст професійної педагогічної освіти характеризується значним збільшенням кількості навчальних дисциплін з одночасним зменшенням часу на їх вивчення.

Для фахової підготовки випускників вищих педагогічних навчальних закладів запроваджується компетентнісний підхід.

За словником С. Ожегова, «компетентний» означає «обізнаний, поінформований, авторитетний у певній галузі; такий, що має компетенцію, тобто добре обізнаний з колом певних питань».

У чинному Законі України «Про вищу освіту» компетентність потрактовано як динамічну комбінацію знань, умінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, що визначає здатність особи успішно здійснювати професійну та подальшу навчальну діяльність і є результатом навчання на певному рівні вищої освіти.

За посадовою інструкцією майстер виробничого навчання повинен знати:

– професію та методику навчання, дисципліни психолого-педагогічного циклу: педагогіку, психологію, методику виробничого навчання та ін.;

– зміст навчальних планів та програм з відповідної професії, форми, методи, засоби навчально-виробничого процесу, вимоги до матеріально-технічного оснащення навчальних майстерень;

– соціальні, культурні, інші умови навчання і виховання;

– Конституцію України, Закони України: «Про освіту», «Про професійно-технічну освіту», інші законодавчі й нормативно-правові акти та документи з питань навчання і виховання, Закон України «Про охорону праці», інші законодавчі і нормативні документ з ре-

єстру Державних нормативних актів з охорони праці, акти з охорони праці, додержання яких належить до його службових обов'язків;

– державну мову відповідно до чинного законодавства «Про мову» в Україні.

До основних напрямів діяльності майстра належать навчальна, виховна, методична й організаційна робота, що визначає його функції в цих галузях:

у галузі навчання:

розроблення і коригування робочої навчальної програми з виробничого навчання;

розроблення методичних рекомендацій зі здійснення окремих операцій;

проведення занять з виробничого навчання різних типів;

здійснення контролю професійних знань, умінь і навичок;

підготовка і застосування в процесі навчання друкованих матеріалів, навчального обладнання і технічних засобів навчання;

у галузі виховання:

проведення професійної орієнтації щодо навчання в ПТНЗ;

планування виховної роботи;

здійснення виховної роботи як з окремими учнями, так і з усією навчальною групою в процесі навчання і в позаурочний час;

участь у проведенні загальноучилищних виховних заходів;

здійснення індивідуальної виховної роботи;

здійснення виховної роботи в гуртожитку;

перевиховання і профілактика асоціальної поведінки учнів;

формування і розвиток професійно важливих і соціально значущих якостей особистості учнів;

МЕТОДИЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ:

підготовка до занять, їх забезпечення і вдосконалення (плани занять, методичні рекомендації, читання літератури, складання завдань).

Методична компетентність викладача становить інтегративну систему, що вміщує знання з питань відповідної побудови навчання фахових дисципліни, його особистих здібностей, готовності реалізовувати ці здібності в професійній педагогічній діяльності, наявність знань, отриманих під час навчання.

Таким чином, методичну компетентність викладача необхідно розглядати як інтегративну характеристику особи, до складу цієї компетентності належить володіння методичними знаннями, вміннями та способами діяльності, досвідом вирішення методичних завдань, визнання їх необхідності для професійної діяльності, готовність до самоосвіти з питань методики навчання відповідної дисципліни.

Несформованість будь-якого з компонентів методичної компетентності руйнує цю інтегровану систему та знижує ефективність діяльності викладача й навчального процесу в цілому.

Зазначимо, що формування методичної компетентності викладача спирається на знання і вміння в межах інших компонентів професійної компетентності. За відсутності достатньої підготовки у сфері, наприклад, загальнотехнічних дисциплін, таких як «Деталі машин», «Матеріалознавство», тощо педагог не може ефективно вирішувати методичні завдання. Так, наприклад, організація навчального процесу розпочинається з аналізу змісту. Науково-теоретична підготовка є фундаментом методичних умінь викладача застосовувати вузькопрофільні методи і прийоми, що використовуються тільки в навчанні дисциплін відповідної галузі: планувати і ставити демонстраційні, модельні, натурні експерименти; організовувати самостійну роботу з підручником під час аудиторних занять та позааудиторної роботи; розробляти або добирати диференційовані навчальні завдання для забезпечення необхідного запланованого рівня вмінь та навичок студентів; організовувати лабораторну роботу, використовуючи знання та вміння в галузі психолого-педагогічної компетентності. Без цього педагог не зможе сконструювати і організувати навчальний процес, спрямований на розвиток кожного студента, не зможе здійснити диференціацію навчання, оцінити рівень власної діяльності. Таким чином, складові професійної компетентності не просто підсумовуються, але перебувають у взаємозв’язку.

Методична компетентність забезпечує здатність розпізнавати та вирішувати методичні завдання, проблеми, що виникають у ході педагогічної діяльності викладача; її структура визначається методичною діяльністю, культурою, мисленням та творчістю. Під методич-

ним мисленням педагога розглядаємо явище, що охоплює установки, психологічні та педагогічні знання, професійні та особистісні якості тощо. Методичну культуру розглядають як вищу форму творчої активності й самостійності педагога, умову вдосконалення навчального процесу. Методична творчість педагога – це майстерність, зумовлена індивідуальністю педагога, його вмінням формувати і розвивати знання, зацікавити учнів навчальною дисципліною. Основними компонентами методичної компетентності викладача є:

– знання, уміння й навички з дидактики професійної освіти, технології та методики навчання дисциплін;

– володіння методичним тезауросом;

– методичні вміння реалізації педагогічної діяльності та планування;

– творчі здібності, здатність застосовувати знання в практичній діяльності;

– особистий досвід вирішення методичних професійних завдань;

– критичне методичне мислення та ін.

Таким чином, одним зі складників професійної компетентності майстрів виробничого навчання, викладачів професійного навчання є методична компетентність.

Методична компетентність інженерно-педагогічних працівників закладів професійної (професійно-технічної) освіти передбачає оволодіння такими основними компетентностями: знання принципів побудови стандартів з підготовки кваліфікованих робітників; знання змісту: професійно-теоретичної і професійно-практичної підготовки кваліфікованих робітників певних професій, що визначається спеціалізацією професійного навчання студентів, програм, підручників, посібників за фахом; вміння планувати свою фахову діяльність; уміння оптимального вибору форм та методів навчання кваліфікованих робітників; уміння моделювати освітній процес і прогнозувати результати власної педагогічної діяльності; володіння різноманітними способами активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів, зокрема шляхом використання інноваційних педагогічних та вироб-

ничих технологій в освітньому процесі; вміння здійснювати контроль рівня навчальних досягнень учнів; аналізувати передовий педагогічний досвід, здатність і готовність до творчої діяльності; сформованість навичок самоосвіти; рефлексія результатів власної діяльності;

Розвиток методичної компетентності – це процес, що триває впродовж усієї професійно-педагогічної діяльності. Її формування в умовах вищого навчального закладу – це тільки перший етап.

Надзвичайно важливою в цьому процесі є роль педагогічних практик. Під час їх проходження в майбутніх майстрів виробничого навчання, викладачів професійного навчання формується здатність до планування та проектування організаційних форм навчання і виховання, до міжособистісного спілкування з учасниками освітнього процесу, засвоюються технології організації освітнього процесу.

Проходження педагогічних практик є обов'язковою складовою освітнього процесу і належить до структури навчальних планів підготовки викладачів професійного навчання на всіх ступенях освіти:

– освітній ступінь «бакалавр» – це навчально-залікова (на робочому місці майстра виробничого навчання). Для проходження цієї практики передбачено 6 кредитів (180 годин), що становить 5% від загального (120 кредитів);

– освітній ступінь «магістр» - це педагогічна в професійних навчальних закладах на робочому місці викладача. Для проходження цієї практики передбачено 6 кредитів (180 годин), що становить 6,6% від загального (90 кредитів);

– освітній ступінь «магістр» - це педагогічна у ВНЗ на робочому місці викладача. Для проходження цієї практики передбачено 4 кредити (120 годин), що становить 4,4 % від загального (90 кредитів).

Студенти-практиканти впродовж усіх практик є членами педагогічних колективів і тому зобов'язані дотримуватись правил внутрішнього розпорядку навчального закладу, виконувати розпорядження адміністрації, методиста та групового керівника практики. Студент-практикант повинен бути зразком дисциплінованості, організованості та працездатності.

Студенти-практиканти під час практики виконують усі види робіт, передбачені програмою практики, набуваючи досвід власної педагогічної діяльності.

Для формування методичної компетентності майбутніх педагогів украй важливе значення має вивчення, узагальнення передового педагогічного досвіду представників педагогічних (науково-педагогічних) колективів навчальних закладів, що є базами практики.

Поняття «передовий педагогічний досвід» є складовою більш широкого поняття «педагогічний досвід», його різновидом. Обидва є засобом пізнання педагогічних явищ (гносеологічна функція), засобом фіксації, зберігання, передавання інформації про результати практичної педагогічної діяльності (інформаційно-комунікативна функція).

Передовий педагогічний досвід формується на основі педагогічного досвіду в цілому як самостійна функціональна підсистема зі своїм набором ефективних прийомів та методів навчання й виховання, правилами їх застосування та оцінювання.

Основні суттєві риси передового досвіду:

– осмислення значної кількості педагогічних фактів (явищ);

– становлення передового досвіду – процес свідомий, а не стихійний;

– сприяння розвитку педагогічної теорії і практики.

Залежно від теми та змісту передовий педагогічний досвід може бути:

– комплексний;

– локальний.

Комплексний – висвітлює певну педагогічну технологію побудови навчально-виховного процесу, її змістову (зміст навчання) та процесуальну (методи, прийоми, форми навчання) основи.

Локальний – становить доробок педагога чи педагогічного колективу у вигляді певних компонентів навчально-виховного процесу: цільового, стимулювально-мотиваційного, змістового, операційно-діяльнісного, контрольно-регулювального, оцінювально-результативного.

За кількістю авторів чи носіїв досвіду (окремий педагог, група педагогів, методичне об'єднання працівників ПТНЗ) передовий педагогічний досвід може бути:

– колективний;

– груповий;

– індивідуальний.

За рівнем творчості та ступенем можливого впливу на педагогічний процес розрізняють ППД:

– новаторський – передбачає визначення нових шляхів у розв'язанні часткових і загальних педагогічних завдань, застосування принципово нових форм, методів, прийомів, систем діяльності, раніше не відомих педагогічній науці та практиці;

– дослідницький – характеризується експериментальними пошуками, що відрізняються від досягнутого в науці та практиці, суперечать традиційному підходу;

– раціоналізаторський – створюється на основі суттєвої модернізації відомих форм, методів, прийомів педагогічної діяльності, що забезпечує підвищення якості навчання;

– репродуктивний (зразковий) – не відзначається новизною, але спрямований на сумлінне виконання педагогом своїх професійних обов'язків, є взірцем для тих педагогів, які ще не володіють педагогічною майстерністю.

Для успішної реалізації засад передового педагогічного досвіду мають значення основні принципи його вивчення, узагальнення та поширення, а саме:

– принцип цілеспрямованості – чітке визначення мети дослідження;

– принцип планування – організаційна основа всієї роботи з вивчення, узагальнення та впровадження передового педагогічного досвіду як окремих педагогів професійного навчання, так і педагогічних колективів навчальних закладів. Планування роботи з вивчення передового досвіду буває трьох видів: оперативне планування на півріччя; поточне планування на навчальний рік; перспективне планування на декілька років (1-2);

– принцип організованості – передбачає роз'яснення мети й завдань з вивчення, узагальнення та поширення передового педагогічного досвіду; надання допомоги педагогу професійного навчання щодо опанування досвіду; створення відповідних умов для вивчення та узагальнення педагогічного досвіду;

– принцип поглибленості аналізу – дозволяє виявити суперечності, що виникають під час навчально-виховного процесу; демонструє, як педагог знаходить шляхи і способи їх усунення.

Педагогічний досвід, як передовий, має відповідати таким критеріям:

– актуальність – означає, що цей педагогічний досвід сприяє вирішенню завдань, поставлених суспільством перед освітою;

– оригінальність, новизна – вбачає в практичній діяльності педагога, керівника ПТНЗ, педагогічного колективу використання форм, методів, прийомів або системи засобів, що досі не застосовували в педагогічній практиці;

– ефективність, результативність – досвід може бути визначений передовим лише тоді, коли педагог досяг вищих, ніж типові, тобто характерні для масової практики, результатів навчання, виховання та розвитку;

– стабільність високих результатів – виявлений позитивний передовий педагогічний досвід характеризується стабільністю високоефективних результатів навчально-виховної роботи протягом тривалого часу (не менш 3-4 років);

– перспективність – означає наслідування цього досвіду іншими педагогами, запозичення його для озброєння зацікавлених педагогів і педагогічних колективів.

Означені критерії мають застосуватися лише в сукупності, а не вибірково. Недооцінювання критеріїв передового досвіду може спричинити суб'єктивізм, помилкове оцінювання, а перебільшення – формалізм.

У роботі з вивчення та використання педагогічного досвіду особливим видом діяльності є виявлення передового досвіду, тобто цілеспрямований пошук, що здійснюваний педагогом професійного нав-

чання на основі усвідомленої потреби в поповненні своїх знань з того чи іншого питання, що сприятиме ліквідації ускладнень у подальшій педагогічній діяльності. У процесі ознайомлення з досвідом за основу береться один показник - визнання передового досвіду за стійким кінцевим результатом навчально-виховної діяльності, що насамперед виявляється у високій ефективності й стабільності в часі.

Під час проходження практик акцентують увагу студентів на тому, що педагогічний досвід доцільно вивчати в динаміці його розвитку, використовуючи з цією метою різні методи: спостереження, педагогічного аналізу, порівняння, педагогічного експерименту, моделювання.

Основними вимогами до спостереження в процесі вивчення досвіду є:

– зосередження уваги на тому аспекті діяльності педагога, в якому найбільш повно простежується досвід його роботи;

– виявлення ефективних методів і форм навчання, застосованих педагогом для досягнення високої результативності праці;

– відвідування уроків, на яких вивчають досвід педагога, що відповідає його меті та завданням.

До процесу спостереження за уроком належить, перш за все, розроблення способів фіксації педагогічних фактів і явищ. Це можуть бути: спеціально розроблені карти, таблиці, хронокарти, технічно-електоронні засоби та ін.

Метод спостереження забезпечує об’єктивність та оптимальність одержаної інформації в тому випадку, якщо він має систематичний характер.

Педагогічний аналіз передбачає вивчення ефективних прийомів, методів і форм роботи педагога та використання таких принципів:

– масовість – залучення великої кількості фактів і явищ про об’єкт, що вивчають;

– однорідність – однотипність об’єкта, що вивчають;

– визначеність – аналіз найбільш суттєвого, головного, вирішального;

– вимірюваність – максимальне використання можливих кількісних вимірів результатів навчально-виховної роботи;

– єдність – аналіз педагогічних явищ з урахуванням усіх компонентів, що на нього впливають, у нерозривній єдності;

– безперервність – облік стану явищ, що вивчають, в минулому, теперішньому й майбутньому часі.

У педагогічному аналізі важливе значення має кількість і якість одержаної інформації. У зв'язку із цим інформація повинна відповідати таким вимогам: своєчасність, лаконічність, об'єктивність, вичерпність, конкретність.

За допомогою методу аналізу здійснюється: відбір фактів (як початок аналізу); систематизація фактів і явищ; класифікація методів, форм і прийомів навчання та виховання, що застосовує вчитель для досягнення високих результатів; виявлення тенденцій і закономірностей досвіду.

Поширеним методом вивчення істотних ознак передового досвіду є порівняння. Воно здійснюється за такою схемою: порівняльний аналіз досвіду, що вивчають, з досягненнями інших творчо орієнтованих педагогів професійного навчання: виявлення подібного й відмінного, усвідомлення впливу на позитивний результат досвіду цих подібностей і відмінностей, аналіз одержаних результатів, підготовка висновків.

Педагогічному експерименту властиві такі ознаки:

– продумане внесення у явища, які вивчаються, принципово нового у відповідності з метою і завданнями вивчення;

– організація навчально-виховного процесу, який дозволить побачити зв'язки і взаємовимоги;

– перевірка, порівняння з даними педагогів, які вирішують ті ж завдання, працюючи традиційно, тобто без внесення елементів нового;

– систематична перевірка кількісних і якісних змін;

– аналіз отриманих результатів, узагальнення, висновки, рекомендації.

Моделювання – один із важливих методів сучасного наукового дослідження. Модель – засіб, що суб'єкт використовує в пізнанні об'єкта. Моделі бувають текстові, де одиницею побудови є оцінювальні параметри та графічні.

План з вивчення, узагальнення, поширення передового педагогічного досвіду складають відповідно до мети, завдань та основних етапів роботи.

Здебільшого робота з вивчення та узагальнення досвіду планується на 2-3 роки. Не варто при цьому штучно скорочувати термін, оскільки це зумовлює формальне ставлення до роботи і знижує об'єктивність та науковість узагальнень.

Для ефективного вивчення досвіду необхідно чітко спланувати роботу.

І етап. Планують теоретичну підготовку та розв'язання організаційних питань. Наводять список літературних джерел. Планують роботу з тими особами, чий досвід вивчають (консультації, самоосвіта, підготовка доповідей, статей тощо).

ІІ етап. Передбачають вивчення досвіду за роками.

ІІІ етап. Плануються форми узагальнення, систематизації досвіду, рецензування матеріалу методистами або науковими працівниками, термін подання матеріалу для схвалення вченою радою (радою методичного кабінету).

IV етап. Планують заходи щодо організації поширення досвіду – проведення семінарів (практикумів, майстер-класів, творчої лабораторії педагога), виступи перед педагогами на засіданнях методичних об'єднань, випуск брошури тощо.

Зміст практик визначають з дотриманням наступності й послідовності під час виконання обов'язків майстра виробничого навчання, викладача предметів професійно-теоретичної підготовки майбутніх робітників, викладача вищих навчальних закладів.

НАВЧАЛЬНО-ЗАЛІКОВА ПРАКТИКА НА РОБОЧОМУ МІСЦІ МАЙСТРА ВИРОБНИЧОГО НАВЧАННЯ

Навчально-залікову практику на робочому місці майстра виробничого навчання студенти проходять в останньому семестрі навчання за освітнім ступенем бакалавра. Базами проходження практики є професійні (професійно-технічні) заклади освіти, де здійснюють підготовку кваліфікованих робітників.

Метою навчально-залікової практики на робочому місці майстра виробничого навчання практики є формування професійної компетентності шляхом оволодіння сучасними методами і формами організації та здійснення освітнього процесу в професійних (професійно-технічних) навчальних закладах.

Завдання навчально-залікової практики:

– поглиблення знань стосовно системи організації освітнього процесу в умовах професійного (професійно-технічного) навчального закладу;

– формування комунікативної культури в педагогічному колективі;

– набуття досвіду застосування теоретичних знань в умовах освітнього середовища;

– удосконалення вмінь проведення уроків виробничого навчання:

– удосконалення вмінь організації та проведення виховних заходів;

– формування вмінь індивідуальної роботи з учнями;

– набуття досвіду написання психолого-педагогічної характеристики особистості учня;

– аналіз і узагальнення передового педагогічного досвіду майстрів виробничого навчання;

– набуття особистого педагогічного досвіду.

Реалізація мети та завдань навчально-залікової на робочому місці майстра виробничого навчання практики здійснюється через діяльність, що охоплює:

1. Ознайомлення із професійним (професійно-технічним) навчальним закладом. Студентам рекомендуються провести бесіди з представниками адміністрації ПТНЗ, майстрами виробничого навчання, класними керівниками; здійснити аналіз плану роботи освітнього закладу, ознайомитися з розкладом навчальних занять у групах за певними робітничими професіями; проаналізувати матеріально-технічну базу підготовки кваліфікованих робітників, порівнявши з вимогами стандарту.

2. Виконання навчальної роботи із циклу професійно-практичної підготовки. Упродовж практики студенти проводять п'ять залікових уроків виробничого навчання. Проведенню уроків передує велика підготовча робота. З метою вивчення колективу групи студент-практикант спостерігає за учнями, ознайомлюється з їхніми особовими справами. Відвідує та аналізує уроки майстрів виробничого навчання; добирає та виготовляє дидактичні матеріали, наочні посібники.

З метою формування методичної компетентності головну увагу звертають на необхідність дотримання вимог до змісту елементів уроку виробничого навчання:

I. Вступний інструктаж

Вступний інструктаж – сукупність методів і прийомів виробничого навчання, використовуваних на початку занять з метою підготовки учнів до активного, безпомилкового і свідомого виконання практичних завдань.

Алгоритм проведення вступного інструктажу:

– повідомлення теми і мети уроку;

– цільова установка учнів;

– перевірка знань, умінь, навичок за матеріалами уроків, пов'язаних з метою уроку і необхідних для його проведення;

– пояснення характеру і призначення запланованої на уроці роботи;

– пояснення нової теоретичної навчальної інформації;

– демонстрування нових операцій і прийомів трудової діяльності;

– ознайомлення учнів з матеріалами, інструментами та приладами, що вперше будуть застосовані на уроці, та правилами техніки безпеки під час роботи з ними;

– вивчення інструкційної та інструкційно-технічної (технологічної) документації;

– пояснення та показ способів раціональної організації робочих місць учнів у процесі виконання завдань;

– інформація про типові помилки та способи їх попередження;

– опитування учнів та пробне виконання ними нових прийомів роботи з метою перевірки засвоєння матеріалу вступного інструктажу;

– відповіді на запитання учнів.

II. Поточний інструктаж

Поточний інструктаж – сукупність методів виробничого навчання, під час використання яких інструктивна діяльність майстра орієнтована на диференційований та індивідуальний підхід до учнів під час закріплення ними нової навчальної інформації шляхом її застосування в самостійній практичній діяльності.

Реалізація поточного інструктажу передбачає:

– пропонування завдань для самостійної роботи учнів;

– пояснення послідовності їх виконання;

– розподілення учнів за робочими місцями;

– індивідуальний поточний інструктаж шляхом проведення цільових обходів робочих місць учнів.

Орієнтовні цілі обходів робочих місць:

– перевірка правильності організації робочих місць учнів та дотримання ними правил техніки безпеки;

– перевірка правильності виконання учнями нових прийомів та технологічного процесу виконання робіт;

– перевірка вмінь користуватися кресленнями, інструкційними та технологічними картами;

– надання допомоги учням;

– перевірка перебігу виконання робіт (міжопераційний контроль);

– перевірка якості роботи учнів та виконання ними норм часу;

– приймання та оцінювання робіт.

ІІІ. Заключний інструктаж

Заключний інструктаж – підбиття підсумків виконання учнями трудових завдань з використанням сукупності методів виробничого навчання, застосовуваних на уроці; об'єктивне оцінювання підсумків їхньої практичної діяльності.

Проведення заключного інструктажу передбачає:

– аналіз уміння учнів застосовувати нову навчальну інформацію, вивчену на уроці;

– аналіз причин помилок учнів та застосування засобів їх усунення;

– повідомлення та обґрунтування оцінок, отриманих учнями на уроці;

– аналіз дотримання правил техніки безпеки праці, організації робочих місць учнів;

– розгляд випадків нераціонального використання урочного часу.

У додатку А наведено схему уроку виробничого навчання, а в додатку Б – приклад плану-конспекту для учнів, що здобувають професію ««Водій автотранспортних засобів категорії «С»», тема програми: «Водіння за особливих умов», тема уроку: «Водіння автомобіля по бездоріжжю. Виїзд на ґрунтову дорогу. Проїзд населених пунктів».

3. Залучення до позакласної виховної роботи. Студент-практикант виконує обов'язки помічника класного керівника. Бере активну участь у виховній роботі з учнями групи, планує проведення залікових виховних заходів. Передбачається використання різноманітних видів і форм виховної роботи з учнями з фізичного, трудового, економічного, екологічного, естетичного, патріотичного, правового, морального виховання з позиції комплексного підходу до виховання особистості відповідно до плану роботи навчального закладу. Під час оформлення конспекту виховного заходу на титульному аркуші має бути вказана тема, дата та місце проведення, відмітки про консуль-

тації й затвердження його класним та груповим керівниками. На наступних – вказують мету, завдання виховного заходу, форму проведення, структуру, обладнання, зміст заходу (сценарій), використану під час підготовки виховного заходу літературу. Обов'язковою є підготовка до захисту практики педагогічної скарбнички за тематикою виховної роботи: фото-, відеоматеріал, роздатковий матеріал, наочність тощо.

4. Методична та науково-дослідницька робота. Беручи до уваги, що саме колективні форми методичної роботи (педагогічна рада, методичні комісії, інструктивно-методичні наради, теоретичні та практичні семінари, школи професійної майстерності, передового досвіду, науково-практичні конференції, педагогічні читання тощо) створюють умови для вирішення проблем та обговорення актуальних питань організації навчально-виховного процесу, аналізу результатів колективної діяльності, вивчення і поширення кращого педагогічного досвіду, науково-технічної та педагогічної інформації, студент-практикант під час практики повинен брати участь у їх роботі.

Інтегрувальним центром методичної роботи в професійно-технічному навчальному закладі є методичний кабінет. Основною метою діяльності методичного кабінету є накопичення банку даних: програмно-методичної, нормативно-правової, науково-технічної інформації; удосконалення професійної кваліфікації членів педагогічного колективу та створення умов для їхньої самоосвіти. У методичному кабінеті зосереджені інформаційні, навчально-методичні, нормативні матеріали, надбання кращого досвіду педагогічних працівників, зразки документації, дидактичної наочності, періодична, навчальна, методична література для підготовки до занять, позаурочних заходів, виступів, доповідей на педагогічних читаннях та конференціях. Саме тому методичний кабінет має стати місцем роботи студента-практиканта.

У додатку В подано зміст звітності про навчально-залікову педагогічну практику на робочому місці майстра виробничого навчання, у додатку Г - складники рівня навчальних досягнень з практики.

ПЕДАГОГІЧНА ПРАКТИКА НА РОБОЧОМУ МІСЦІ ВИКЛАДАЧА ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ

Педагогічна практика на робочому місці викладача дисциплін професійно-теоретичної підготовки кваліфікованих робітників є важливим складником фахової підготовки майбутніх педагогів професійного навчання. Упродовж проходження практики студенти виконують обов'язки викладача дисциплін професійно-теоретичної підготовки та класного керівника учнівської групи ПТНЗ.

Базою проходження педагогічної практики студентів-магістрантів є заклади професійної (професійно-технічної) освіти, де здійснюють підготовку кваліфікованих робітників.

Метою педагогічної практики студентів на робочому місці викладача є формування професійної компетентності, що визначає здатність магістранта до викладання дисциплін професійно-теоретичної підготовки кваліфікованих робітників та здійснення виховної роботи в ролі класного керівника учнівської групи.

Завданнями педагогічної практики є:

– комплексне вивчення системи освітнього процесу в професійних (професійно-технічних) навчальних закладах, де здійснюють підготовку кваліфікованих робітників;

– ознайомлення з передовим педагогічним досвідом педагогічного колективу бази практики;

– формування професійно-педагогічної ерудиції, тезаурусу майбутніх викладачів професійної освіти;

– поглиблення знань змісту дисциплін з технології виробництва і переробки продуктів сільського господарства;

– набуття досвіду викладання дисциплін професійно-теоретичної підготовки кваліфікованих робітників;

– опанування методики проведення уроків різного типу із застосуванням новітніх педагогічних технологій;

– набуття досвіду організації та проведення позаурочної та позакласної виховної роботи, зокрема професійно спрямованої;

– оволодіння методами та прийомами виховної роботи в процесі виконання обов'язків класного керівника.

Упродовж першого тижня практикант має скласти індивідуальний план роботи на період практики (додаток Д), графік проведення залікових уроків і виховних заходів.

Для цього магістранти ознайомлюються з організацією навчально-виховної роботи в закладі бази практики та закріпленій групі, спрямовуючи увагу на вивчення учнівського контингенту.

Протягом наступних тижнів практики студенти проводять пробні та залікові уроки з дисциплін професійно-теоретичної підготовки, беруть участь в організації позаурочної діяльності з учнями за планом роботи класного керівника.

За період педпрактики студенти мають виконати такі види робіт:

Навчальна робота:

– відвідування, аналіз і ведення протокольних записів уроків, що проводять викладачі дисциплін професійно-теоретичної підготовки та студенти-практиканти;

– допомога викладачам дисциплін професійно-теоретичної підготовки у виготовленні дидактичних засобів наочності;

– організація і проведення додаткових консультацій з обдарованими учнями, а також такими, що відстають у навчанні;

– розроблення планів-конспектів та дидактичної наочності до залікових уроків;

– проведення не менше трьох уроків на тиждень з різних дисциплін професійно-теоретичної підготовки, з яких п'ять треба запланувати як залікові.

Магістранти, залучені до освітнього процесу, планують проведення уроків різних типів:

– засвоєння нових знань;
– практичного застосування знань, умінь;
– узагальнення і систематизації знань;
– контролю та корекції знань, умінь і навичок;
– комбінованих.

Кожен тип уроку має свою структуру, що обумовлює етапи уроку, їх послідовність та взаємозв'язок. У педагогічній практиці закладів системи професійної освіти переважно практикують комбіновані уроки та уроки засвоєння нових знань.

Структура уроку засвоєння нових знань:

– Організаційна частина.

– Перевірка домашнього завдання. Повторення пройденого матеріалу. Актуалізація опорних знань і способів дій.

– Виклад нового матеріалу. Формування нових понять і способів дій.

– Підбиття підсумків уроку.

– Домашнє завдання.

Зміст складових уроків теоретичного навчання:

Організаційна частина :

– перевірка присутності учнів (за журналом, рапорт чергового чи старости, письмово чи усно);

– перевірка підготовленості учнів до заняття (зовнішній вигляд учнів, наявність зошита, підручника, креслярських приладів і т.п.).

Перевірка домашнього завдання. Повторення пройденого матеріалу. Актуалізація опорних знань і способів трудових дій :

– аналіз самостійної роботи, виконаної на попередньому занятті;

– перевірка домашнього завдання;

– виконання вправ; опитування учнів; розв'язування задач і т. д.

Виклад нового матеріалу. Формування нових понять і способів трудових дій.

– повідомлення нової теми заняття;

– виклад навчальної мети та окремих завдань заняття, їх мотивація;

– перелік і зміст нових техніко-технологічних, економічних та інших відомостей з розкриттям їх суті, виділенням головного.

Підведення підсумків уроку:

– загальна характеристика уроку;

– аналіз роботи учнів на уроці.

Комбінований урок має декілька рівнозначних дидактичних цілей, коли стоїть мета перевірки раніше засвоєного матеріалу, викладу нового матеріалу та його закріплення та ін.. Приклад структури комбінованого уроку:

– Організаційна частина.

– Перевірка домашнього завдання. Повторення пройденого матеріалу. Актуалізація опорних знань і способів дій.

– Виклад нового матеріалу. Формування нових понять і способів дій.

– Закріплення нового матеріалу. Застосування знань, формування вмінь і навичок.

– Підбиття підсумків уроку.

– Домашнє завдання.

Під час проходження практики студент-практикант засвоює основні етапи підготовки до уроку. Кожен урок можна вважати особистим витвором мистецтва викладача. Однак проведення уроку має бути підпорядковано закономірностям процесу професійного навчання, тому доцільно знати певний алгоритм підготовки викладача до уроку, основними елементами якого є визначення:

– місця уроку в системі уроків з певної теми, розділу;

– мети уроку – освітньої, виховної, розвивальної;

– оптимального обсягу навчального матеріалу, основних понять та інформаційного змісту в ньому: поділ (у разі потреби) певного обсягу навчального матеріалу на змістові частини та складання його структурної схеми (опорного конспекту);

– знань і умінь, що необхідно актуалізувати перед вивченням нового матеріалу;

– уточнення міжпредметних зв’язків;

– структури уроку і у зв’язку з нею конкретних дій викладача та учнів на всіх етапах уроку;

– розподілення часу уроку між його етапами;

– змісту самостійної роботи учнів на уроці, засобів її дидактичного забезпечення (роздатковий дидактичний матеріал, довідники

тощо), форм її організації (фронтальна, групова), необхідного пояснення;

– додаткових завдань для учнів, які проявляють поглиблений інтерес до вивчення дисциплін професійно-теоретичної підготовки, та учнів, які не встигають;

– форм і засобів контролю рівня навчальних досягнень учнів, складання списку учнів, знання яких буде перевірено;

– дидактичних засобів навчання (презентацій, моделей, макетів тощо) та їх підготовка до уроку;

– форм підбиття підсумків уроку;

– завдань для домашньої роботи з теми.

У додатку Ж подано приклад плану-конспекту комбінованого уроку зі спеціальної технології для учнів, які здобувають професію слюсар з ремонту автомобілів (1-2 разряди) за темою програми: «Будова автомобілів», тема уроку: «Кривошипно-шатунний механізм», а в додатку З – плану-конспекту комбінованого уроку з тракторів для учнів, які здобувають професію слюсаря з ремонту сільськогосподарських машин та устаткування, 1-2 разряди за темою програми: «Електрообладнання тракторів», тема уроку: «Генератори та генераторні установки».

Виховна робота:

– участь в організації індивідуальної, групової та масової виховної роботи з учнями закріпленої групи;

– відвідування, аналіз і ведення протокольних записів виховних заходів, що проводять викладачі та студенти-практиканти;

– підготовка і проведення залікового позанавчального виховного заходу з майбутніми кваліфікованими робітниками;

– підготовка і проведення залікового професійно-орієнтованого виховного позакласного заходу;

– виконання поточної роботи класного керівника:

– робота з батьками;

– перевірка успішності учнів;

– облік відвідування учнів;

– чергування в гуртожитку тощо.

Зміст виховної роботи з учнями групи визначається тим, що класний керівник у відповідності до положення про класного керівника здійснює педагогічну діяльність з колективом навчальної групи професійно-технічного навчального закладу, окремими учнями, їхніми батьками, організовує позаурочну та культурно-масову роботу, сприяє взаємодії учасників навчально-виховного процесу щодо створення належних умов для виконання завдань навчання і виховання, самореалізації та розвитку учнів, їх соціального захисту. Основними напрямами діяльності класного керівника є створення сприятливих умов для індивідуального розвитку і формування особистості учнів: розвиток як загальнолюдських, так і професійноважливих якостей особистості та формування колективу групи. У цей період студенти-практиканти, виконуючи обов'язки класного керівника, мають право відвідувати уроки із теоретичного та виробничого навчання, виробничої практики та позакласні заходи, семестрові, річні атестації та заліки в закріпленій групі, бути присутніми на заходах, що проводять для учнів; ініціювати розгляд адміністрацією навчального закладу питань соціального захисту учнів; обирати форми, методи, засоби роботи з учнями.

Водночас студент-практикант зобов'язаний вибирати адекватні засоби реалізації завдань навчання, виховання і розвитку учнів; здійснювати педагогічний контроль за дотриманням ними статуту і Правил внутрішнього трудового розпорядку навчального закладу, інших документів, що регламентують організацію навчально-виховного процесу; дотримуватись педагогічної етики, поважати гідність учня, захищати його від будь-яких форм фізичного, психічного насильства; своєю діяльністю стверджувати повагу до принципів загальнолюдської моралі; пропагувати здоровий спосіб життя.

Для формування методичної компетентності під час цього виду роботи особливу увагу звертають на набуття компетентності щодо аналізу виховних заходів. Його доцільно здійснювати у відповідності до основних етапів проведення заходу. Так, на етапі визначення теми, постановки мети і завдань важливо зважити їх соціальну й педа-

гогічну значущість, конкретність і чіткість, під час безпосереднього проведення заходу оцінювати активність та зацікавленість учнів; рівень їхньої ініціативності та творчості; рівень самостійності тощо. У додатку К подано приклад протоколу аналізу виховного заходу.

Методична та науково-дослідна робота:

– аналіз плану методичної роботи закладу, планів роботи методичних (циклових) комісій, участь у їх роботі;

– вивчення педагогічного досвіду викладачів дисциплін професійно-теоретичної підготовки, майстрів виробничого навчання, класних керівників;

– робота з методичною літературою;

– аналіз власної педагогічної діяльності та ведення психолого-педагогічного щоденника;

– проведення психолого-педагогічних досліджень учнівського колективу;

– виконання індивідуальних завдань педагогічної практики;

– проведення психолого-педагогічних досліджень з теми магістерської роботи;

– підготовка звітної документації про педпрактику.

ПЕДАГОГІЧНА ПРАКТИКА У ВНЗ НА РОБОЧОМУ МІСЦІ ВИКЛАДАЧА

Важливим складником у формуванні методичної компетентності майбутніх викладачів професійного навчання є педагогічна практика у ВНЗ на робочому місці викладача. Їй належить чільне місце у вихованні у магістрів морально-етичних якостей викладача вищої школи, індивідуального творчого стилю педагогічної діяльності, потреби в самоосвіті; формуванні вмінь професійного й педагогічного спілкування у викладацькому колективі та зі студентською аудиторією. Упродовж проходження практики студенти виконують обов'язки викладача ВНЗ та куратора студентської групи.

Базою проходження педагогічної практики студентів-магістрантів є ВНЗ, де здійснюють підготовку педагогів професійного навчання.

Метою педагогічної практики на робочому місці викладача є формування професійної компетентності шляхом залучення студентів-практикантів до вивчення та аналізу системи управління освітнім процесом у вищих навчальних закладах, формування готовності магістранта до викладання дисциплін циклу професійної підготовки педагогів професійного навчання, а також здійснення виховної роботи в ролі куратора студентської групи.

Завданнями педагогічної практики визначено:

– ознайомлення з організацією освітнього процесу вищого навчального закладу;

– комплексне вивчення та аналіз системи планування й організації навчальної, методичної та виховної роботи у ВНЗ;

– ознайомлення з передовим педагогічним досвідом викладачів;

– набуття педагогічного досвіду, поглиблення знань з психолого-педагогічних дисциплін, а також дисциплін, пов'язаних з технологією виробництва і переробкою продуктів сільського господарства;

– опанування методики проведення різних видів занять у ВНЗ;

– набуття досвіду організації та проведення виховної роботи зі студентами, зокрема професійно спрямованої;

– оволодіння методами та прийомами виховної роботи куратора.

Перед початком педагогічної практики проводиться настановна конференція, у роботі якої беруть участь викладачі випускової кафедри (кафедри професійної освіти та технологій сільськогосподарського виробництва).

За період педпрактики студенти мають виконати такі види робіт:

Організаційна робота:

- участь у настановчій конференції;
- відвідування консультацій керівника практики;
- дослідження системи управління ВНЗ.

Вивчення управлінських засад освітнього процесу у вищому навчальному закладі здійснюється шляхом ознайомлення зі структурою університету та його статутом, дослідження системи планування освітнього процесу на факультеті технологічної і професійної освіти та випусковій кафедрі шляхом аналізу плану засідань ради факультету; плану роботи факультету; плану роботи кафедри; розкладу занять; індивідуальних планів роботи викладачів і критеріїв нормування всіх видів їхньої діяльності.

Для формування методичної компетентності напрочуд важливі такі види робіт, як аналіз навчального плану (за спеціальністю) та визначення:

- принципів побудови навчального плану;
- змісту навчального плану;
- графіка навчального процесу з визначенням загального обсягу роботи студентів по семестрах, роках і видах навчальних занять (аудиторні, індивідуальні та самостійна робота);
- найменування дисциплін і видів навчальної роботи студентів, розподілення їх за семестрами, визначення кількості годин на лекції, практичні, лабораторні заняття, щотижневий розподіл годин за курсами і семестрами, дисципліни за вибором;
- видів та термінів практик;
- курсових робіт, форм підсумкового контролю, змісту державної атестації.

Навчальна робота:

- відвідування занять у закріпленій студентській групі;

– відвідування, аналіз і ведення протокольних записів занять, які проводять викладачі та студенти-практиканти;

– розроблення планів-конспектів та дидактичної наочності до залікових занять;

– проведення не менше двох занять на тиждень;

– проведення п’яти залікових занять різних видів та типів;

– допомога викладачам у розробленні та виготовленні дидактичних матеріалів.

Виховна робота:

– участь в організації виховної роботи зі студентами;

– підготовка і проведення залікового позанавчального виховного заходу зі студентами;

– підготовка і проведення залікового професійно-орієнтованого виховного позакласного заходу;

– індивідуальна робота зі студентами.

Методична та науково-дослідна робота:

– вивчення педагогічного досвіду викладачів;

– робота з методичною літературою;

– аналіз власної педагогічної діяльності та ведення психолого-педагогічного щоденника;

– виконання індивідуальних завдань педагогічної практики;

– проведення психолого-педагогічних досліджень з теми магістерської роботи;

– підготовка звітної документації про педпрактику.

Основним видом занять у ВНЗ є лекція. Під час практики звертають увагу студентів на підготовчі етапи проведення лекцій:

– аналіз навчального плану спеціальності з метою визначення місця навчальної дисципліни в системі фахової підготовки;

– аналіз змісту робочої навчальної програми з конкретної дисципліни з метою ознайомлення зі змістом лекційних, практичних і лабораторних занять, логікою їх проведення;

– аналіз навчально-методичної літератури з метою з’ясування відповідності її змісту вимогам робочої навчальної програми дисципліни;

– добір навчального матеріалу відповідно до теми з навчально-методичної та додаткової наукової літератури;

– виділення нових наукових понять, термінів;

– добір і систематизація методів, засобів, що буде використано під час лекції;

– складання розгорнутого плану-проспекту.

У студентів формуються навички підготовки лекції відповідно до її етапів:

– вступ (тема, план, список рекомендованої літератури, навчальна мета лекції та основні завдання);

– викладення матеріалу основного змісту;

– підсумкова частина.

Вступ має бути коротким і чітким, від 5 до 10 хвилин. Лектор зосереджує увагу студентів на проблемі, основній ідеї лекції, меті, розкриває актуальність і значущість (теоретичну, практичну) проблеми, стан висвітлення і розв'язання питань, звертає увагу на рекомендований список літератури, що розкриває проблему. Науковці стверджують, що саме вступ має велике значення для успішного проведення лекції. У ньому може бути поданий опис будь-якого незвичайного епізоду, явища, факту, що стосуються теми лекції. Це збуджує інтерес студентів до подальшого викладу.

В основній частині заняття викладають матеріал з основних питань лекції. Використовують доведення, факти, аналіз понять, категорій, висвітлення подій, аргументів, демонстрування дослідів, презентацій, характеристику різних поглядів, зв'язок із практикою, сферою застосування здобутих знань тощо.

Останній етап викладу матеріалу – підсумкова частина. Вона має бути такою само короткою, як вступ. Не можна недооцінювати важливість етапів початку і завершення лекції.

Для розроблення будь-якої лекції використовують сукупність методів.

Найбільш поширеним методом викладення змісту лекції є монолог, що полягає в монологічному викладенні матеріалу, студенти в обговоренні, як правило, участі не беруть.

Монологічно-проблемний метод полягає в поданні навчального матеріалу через розв'язання проблемних ситуацій, які лектор сам висуває, розкриває і розв'язує.

Лекції, під час проведення яких лектор відходить від загальноприйнятої структури, дістали назву нетрадиційних.

Характерними особливостями навчального процесу під час таких лекцій є:

– вимушена активізація розумової діяльності: той, хто навчається, змушений бути активним незалежно від його бажання;

– тривалий, а не короткочасний, епізодичний характер активності;

– самостійне творче вироблення рішень у процесі навчання, підвищення ступеня мотивації та емоційності;

– постійна взаємодія тих, хто навчається, з викладачами за допомогою прямих та зворотних зв'язків.

Під час нетрадиційних лекцій студенти мають змогу ознайомитися з методикою вкраплення в освітній процес інноваційних (інтерактивних) технологій. Наприклад, упровадження в освітній процес нетрадиційних лекцій, що будуються на засадах ігрової діяльності (бінарна лекція, лекція-провокація, лекція-прес-конференція, лекція-візуалізація (шоу), лекція-інтерв'ю, лекція-ситуація) і т. д. За зазначених умов в основі нетрадиційних форм лекцій лежать такі принципи контекстного навчання:

Принцип ігрової діяльності. Для активізації студентів доцільно використовувати ігрову діяльність за допомогою прийомів: розігрування ролей, мозкової атаки, бліц-гри і т. п. Застосування їх на початку лекції сприяє зняттю емоційного напруження, створенню творчої атмосфери та формуванню пізнавальної мотивації.

Принцип діалогічного спілкування. Активізація лекції передбачає використання певних методичних прийомів підключення тих, хто навчається, до діалогічного спілкування.

Принцип спільної колективної діяльності. Проведення невеликих дискусій у процесі лекції під час аналізу та вирішення проблемних ситуацій дозволяє створити активну, творчу та емоційно позитивну атмосферу.

Принцип двоплановості. Двоплановість полягає у впровадженні в лекцію ігрових елементів: перший – умовний, ігровий; другий – реальний, зорієнтований на формування та розвиток здібностей і навичок за спеціальністю.

Принцип проблемності. Цей принцип передбачає подання лекційного матеріалу у вигляді проблемних ситуацій і залучення слухачів до спільного аналізу та пошуку рішень.

Загалом нетрадиційні за способом подання навчального матеріалу лекції є проблемними. Проблемна лекція є формою спільної діяльності того, хто навчає, і тих, хто навчається, які об'єднали свої зусилля для досягнення освітніх цілей. Зміст навчального матеріалу проблемної лекції, подання нових знань лектор здійснює у процесі розв'язання суперечливих завдань. Цей дидактичний прийом дає змогу створити в студентів ілюзію «відкриття» вже відомого в науці. Студент не просто опрацьовує інформацію, а переживає її засвоєння як суб'єктивне відкриття ще невідомого для себе знання.

Проблемна ситуація є серцевиною проблемної лекції. У традиційному навчанні діють навпаки – спочатку дають знання, спосіб чи алгоритм розв'язання, а потім уже приклади, на яких можна потренуватися в застосуванні цього способу.

Проблемна ситуація охоплює: формулювання навчальної проблеми; виявлення в ній суперечності й формулювання гіпотез; доведення правильності або хибності гіпотез; відповідь; розв'язання. У проблемному навчанні може виникнути первинна проблемна ситуація, коли студент «наштовхується» на суперечність, але не усвідомлює цього, і вторинна – коли проблему чітко усвідомлено і сформульовано. Послідовна зміна структурних компонентів проблемної ситуації характеризує процес її створення і розв'язання під час занять.

Проблемна лекція – це апробація багатоваріантних підходів до вирішення поставленої проблеми. Вона активізує особистий пошук студентів та дослідницьку діяльність. На перших етапах у групах з невисоким рівнем пізнавальної активності викладач може побудувати лекцію таким чином, що сам ставить проблему і демонструє можливі шляхи її вирішення. У подальшому можна переходити до част-

ково-пошукових методів, а саме: лектор створює проблемну ситуацію і спонукає студентів до пошуку рішення. Саме так організовують вид проблемної лекції – лекцію-брейнсторінг («мозкова атака»).

Зазначена проблемна лекція передбачає високу активність студентів й ефективність засвоєння інформації. Цього досягають шляхом самостійної роботи студентів під час лекції.

Така лекція містить два етапи: 1) мозкову атаку; 2) селекцію ідей.

Мозкова атака передбачає генерацію ідей без критики, колективне розв'язання проблеми.

Ефективність засвоєння інформації, здобутої шляхом мозкової атаки, значно вища, ніж тоді, коли її подає викладач. Такі лекції доцільно проводити за темами і проблемами, принциповими для навчальної дисципліни: матеріал, здобутий таким шляхом, не тільки ефективно засвоюється, а й тривалий час зберігається в пам'яті.

Викладач, готуючись до лекції, добирає й компонує навчальний матеріал таким чином, щоб студенти самостійно виокремили з нього проблему і на практичному занятті продемонстрували власні варіанти її вирішення.

За допомогою проблемної лекції забезпечується досягнення трьох основних дидактичних цілей:

- засвоєння студентами теоретичних знань;
- розвиток теоретичного мислення;
- формування пізнавального інтересу до змісту навчальної дисципліни та професійної мотивації майбутнього спеціаліста.

Водночас майбутній інженер-викладач наочно бачить, як саме впроваджуються у навчальний процес інтерактивні методи на основі створення проблемних ситуацій.

Наводимо для прикладу фрагмент проблемної лекції з методики професійного навчання. Тема лекції: «Планування і нормування професійно-практичного навчання». Під час розкриття питання «Нормування навчально-виробничих робіт» перед майбутніми інженерами-викладачами ставимо проблемне питання – які фактори необхідно враховувати під час нормування? Лектор акцентує увагу на важливості врахування особливостей робітничих професій.

Студентів підводять до висновку, що учнівська норма часу на одну й ту саму роботу (за інших однакових умов) змінюється в залежності від періоду навчання, тобто етапу формування вмінь і навичок. Значення коефіцієнту переведення робочої норми в учнівську повинно враховувати зміст праці окремих груп професій: перевага в процесі її виконання ручних, машинно-ручних, або машинних прийомів.

Далі доцільно поставити перед студентами наступне питання: «Чи треба встановлювати нормування на операційні роботи, у процесі засвоєння яких формуються початкові вміння і навички й основну увагу приділяють якісній стороні діяльності (точності, чіткості, правильній координації рухів ніг і рук, робочій позі), норми часу (норми виробітку)?»

Лектор разом зі студентами робить висновок:

– у процесі нормування учнівської праці треба виходити з таких вимог:

– на операційні роботи, у процесі засвоєння яких формуються початкові вміння і навички й основну увагу приділяють якісній стороні діяльності (точності, чіткості, правильній координації рухів ніг і рук, робочій позі), норми часу (норми виробітку) не встановлюють;

– під час виконання комплексних робіт, коли перед учнями ставлять завдання досягнення якісних і кількісних показників, встановлюють учнівські норми часу (норми виробітку). Учнівська норма часу (норма виробітку) розраховується на підставі технічної робочої норми з коректуванням за допомогою відповідних коефіцієнтів.

Значення цих коефіцієнтів визначають у залежності від року навчання й воно поступово наближується в кінці навчання до одиниці.

Потім акцент робимо на питанні: «Чому під час встановлення значень коефіцієнтів переведення необхідно враховувати особливості підготовки учнів (слухачів) з професій?»

Розв'язуючи проблемне питання, студенти доходять висновку, що тривалість формування вмінь і навичок для кожної професії різна, тому що суттєво відрізняється зміст робіт, внесених до переліку. У

робітників ручної праці питома вага ручної діяльності значно більша, ніж машинно-ручної. Це суттєво впливає на швидкість формування професійної майстерності. За умови ручного характеру праці учні (слухачі) використовують немеханізовані інструменти. Засвоєння різних рухів відбувається значно повільніше, ніж під час обслуговування технологічного процесу. У процесі виконання верстатних робіт працівник безпосередньо не може впливати на обробку кожної заготовки, що визначається переважно встановленими на верстаті режимами різання. Виходячи із цього, шкала коефіцієнтів переведення встановлюється не тільки у відповідності до професії, але й з урахуванням конкретного періоду навчання (семестру, року).

Така методика проведення лекції дозволяє активізувати пізнавальну діяльність студентів.

Бінарна лекція, її ще називають «лекція вдвох (на двох)». Під час її проведення моделюють реальну професійну ситуацію обговорення теоретичних питань з різних поглядів у викладенні двох фахівців, наприклад, теоретика і практика, прихильника чи противника того чи іншого рішення, для інженерів-педагогів викладача спецтехнології та методики і т. д. Навчальний матеріал проблемного змісту подають студентам у живому діалогічному спілкуванні двох викладачів.

Така лекція доцільна, коли, наприклад, існують різні підходи до вирішення проблемних питань, і кожен з викладачів відстоює свою позицію, або для здійснення міжпредметних зв'язків, коли одна проблема стає інтегрованою для викладачів різних кафедр. Якщо два або більше лектори розглядають одну спільну для них тему, відповідаючи при цьому на питання студентів або ведучи з ними бесіду, то виникає ситуація, відома під назвою «круглий стіл». Ця методика поширена в лекційній практиці, максимально демократизує спілкування лекторів і студентів, тому що передбачає їх рівність як співбесідників, котрі колективно обговорюють певну проблему. Однак і за круглим столом є «лідери-спеціалісти» з конкретних питань. Повинен бути і лідер-організатор, який стежитиме за регламентом, дисциплінуватиме учасників бесіди, тощо.

У діалогу викладачів та аудиторії ставлять проблему й аналізують проблемну ситуацію, висувають та заперечують гіпотези, розв'язують суперечності і знаходять рішення. Конфліктність у лекції проявляється в незвичайності як самої форми, так і структури подання матеріалу, який будується на зіткненні протилежних точок зору, на поєднанні теорії й практики. Бінарна лекція є ефективною формою навчання, близькою до інтелектуальної гри. Висока активність викладачів викликає відповідну розумову й поведінкову реакцію студентів. Майбутні інженери-викладачі отримують уявлення про способи ведення діалогу, а також беруть безпосередню участь у ньому. Все це забезпечує досягнення мети навчання й виховання, формує в студентів пізнавальні мотиви, активізує їхню розумову діяльність.

Підготовка бінарної лекції передбачає:

– Вибір теми. Найбільш ефективними є теми дискусійного типу, де можливі різні погляди, існує історична боротьба думок, а також нудні і складні теми.

– Вибір партнера. Він передбачає інтелектуальну та психологічну сумісність, приблизно однаковий рівень компетентності, а також уміння думати вголос. Бінарна лекція дає можливість досвідченому викладачеві передати досвід викладачеві-початківцю.

– Розроблення сценарію. Визначаються проблеми, тематичні блоки, розподіляється час – кожен повинен говорити не більше 1,5 – 2 хв.

Заздалегідь варто продумати взаємне розташування викладачів відносно один одного та аудиторії, обов'язково провести репетицію. В основу лекції може бути покладено принцип взаємодоповнення інформації партнера (міркування вголос) або принцип контрасту, де проявляється плюралізм думок, ведеться дискусія. Викладачі або залишаються на своїх позиціях, або приходять до єдиної думки. Форма лекції дає можливість студентам отримати правильне уявлення про те, як вести дискусію, виокремлювати потрібну інформацію.

Бінарна лекція є міні-грою, що створює емоційну, позитивно забарвлену основу і підвищує зацікавленість студентів. Вона передбачає високу міру імпровізації в поведінці лекторів, виступи яких повинні бути природними і невимушеними. Один із методичних при-

йомів досягнення мети – введення в лекцію нової для партнера інформації, на яку він повинен відреагувати. Це створює ситуацію імпровізації, а в студентів викликає довіру і прийняття подібних форм навчання.

Практика застосування бінарної лекції має такі переваги:

– дає вищий рівень активності студентів у сприйманні, мисленні й діях;

– робить проблемним не тільки зміст, але й форму викладу, що активізує мислення студентів;

– дає можливість передати більший обсяг інформації за рахунок переконструювання матеріалу і підтримки високого рівня уваги й інтересу студентів;

– дає більший педагогічний ефект тоді, коли тема принципова для навчальної дисципліни;

– виробляє альтернативність мислення, повагу до іншої точки зору;

– підвищує культуру ведення дискусії за рахунок демонстрування подібних рис викладача й участі в ній самих студентів.

У процесі бінарної лекції відбувається використання наявних у студентів знань, необхідних для розуміння навчальної проблеми та участі в спільній роботі, створюється проблемна ситуація або декілька таких ситуацій, висуваються гіпотези щодо їх розв'язання, розгортається система доведень або спростувань, обґрунтовується кінцевий варіант спільного розв'язання.

Проведення бінарної лекції у форматі викладач ВНЗ – магістрант-практикант – це ефективний спосіб формування методичної компетентності останніх.

Лекція-діалог (лекція-бесіда). Передбачає безпосередній діалог викладача з аудиторією. Перевага полягає в тому, що вона дозволяє спрямовувати увагу студентів на найбільш важливі питання теми, визначати зміст і темп викладання навчального матеріалу з урахуванням особливостей студентів.

До участі в лекції-бесіді слухачів можна залучити різними прийомами, наприклад, питаннями до студентів на початку лекції та в її перебігу, як у проблемній лекції. Питання можуть бути інформацій-

ного і проблемного характеру, для з'ясування рівня знань студентів з теми, рівня їхньої готовності до сприйняття нового матеріалу.

Лекція цього типу базується на комплексній взаємодії окремих елементів: подання матеріалу, його закріпленні, застосуванні, повторенні та контролі.

Окрім питань студентів, вона допускає викладення ними власної точки зору. На такій зустрічі лектор і сам повинен ставити питання студентам, щоб почути їхні висловлювання, їхню думку. Так утворюється підґрунтя для обміну думками, для бесіди. Методична специфіка лекції-бесіди полягає в тому, що лектор постає і в ролі інформатора, і в ролі співбесідника, що вміло корегує перебіг діалогу зустрічними запитаннями.

Лекція-бесіда може перетворитись на лекцію-диспут як природним шляхом, так і в результаті запланованих дій лектора. Одна з функцій викладача – короткий виступ на початку зустрічі, далі йде не просто розмова-діалог зі студентами, а полемічна бесіда.

Лекція-конференція. Проводиться за схемою наукових конференцій. Складається із заздалегідь поставленої проблеми і системи доповідей (до 10 хвилин) з кожного питання, що висвітлює проблему. При цьому виступ готується як логічно закінчений текст, що є результатом самостійної роботи студента. Функція викладача полягає в допомозі стосовно підготовки таких доповідей. Під час лекції викладач може дещо узагальнити матеріал, допомогти «лектору-початківцю» зі студентів, якщо йому не зовсім вдається відповісти на запитання аудиторії. Такий вид лекцій, з одного боку, значно підвищує роль самопідготовки, з іншого – дозволяє виявляти резерви науково-педагогічних кадрів.

Лекція-провокація (лекція із запланованими помилками). Розроблена вона для розвитку в студентів уміння оперативно аналізувати професійні ситуації, виступати в ролі експертів, опонентів, рецензентів, виокремлювати недостовірну або неточну інформацію. Такі вміння можна формувати, використовуючи принцип ігрової діяльності – конфліктності, проблемності, спільної діяльності.

Пропонується така структура й методика проведення лекції із запланованими помилками.

Після оголошення теми викладач повідомляє, що в лекції буде допущена певна кількість помилок різного типу – змістових, методичних тощо. Попередньо викладач занотовує перелік цих помилок і в кінці заняття озвучує їх. Кількість помилок залежить від характеру і змісту лекції, а також підготовленості студентів. Наприкінці заняття вони повинні вказати на ці помилки, порівняти з переліком викладача, а далі разом з ним чи самостійно знайти правильні рішення. На це викладач залишає 10 – 15 хв. Під час лекції створюються умови, за яких студенти змушені активно працювати: потрібно не просто запам'ятати інформацію, а проаналізувати та оцінити її. Важливим є й особистісний момент: цікаво знайти у викладача помилку і водночас перевірити себе: чи можу я це зробити? Таким чином виникає своєрідна зацікавленість, що активізує пізнавальну діяльність майбутніх інженерів-викладачів. Можливим є варіант, коли студенти знайдуть помилок більше, ніж було заплановано. Викладач повинен це проаналізувати, зробити висновки. Професіоналізм лектора полягає в тому, що він ці незаплановані помилки використає з навчальною метою. Поведінка слухачів під час такої лекції характеризується двоплановістю: з одного боку, сприймання й осмислення навчальної інформації, а з іншого – своєрідна гра з викладачем. Саме така поведінка властива для учасників ділових ігор та інших ігрових процедур, що дає змогу використовувати лекцію із запланованими помилками як підготовку до них. Лекція із запланованими помилками вимагає великої лекторської майстерності й почуття відповідальності, ретельного відбору матеріалу для помилок та їх приховування під час викладанні. Така лекція і для самого лектора є своєрідною перевіркою на компетентність, адже необхідно в навчальному матеріалі виділити найбільш складні, вузлові моменти і подати їх у вигляді помилок.

Зазначимо, що лекція із запланованими помилками виконує не тільки стимулювальну, а й контролювальну функцію, оскільки дає викладачеві можливість оцінити якість засвоєння попереднього матеріалу, а студентам перевірити себе й продемонструвати знання дисципліни, вміння орієнтуватися у ньому. Тому її доцільно проводити як підсумкове заняття з теми або розділу після формування у студентів базових знань та вмінь. Якщо вони не знайшли всі заплановані помилки

або не запропонували правильні варіанти відповідей, це повинно слугувати тривожним сигналом для викладача, бо не досягнуто поставленої дидактичної мети. Тому таку лекцію доцільно проводити зі студентами з певним рівнем підготовки. Адже вона виконує стимулювальну, контрольну та діагностичну функції.

Лекція-прес-конференція. Виникла під впливом необхідності відображення в навчальному процесі особливостей діяльності фахівців із науково-технічної пропаганди. Оголосивши тему лекції, науково-педагогічний працівник просить студентів письмово поставити йому запитання з цієї теми. Кожний студент повинен упродовж 2 – 3 хвилин сформувати найцікавіші для нього запитання, написати на папері й передати науково-педагогічному працівнику. Потім лектор протягом 3 – 5 хвилин класифікує запитання за змістом і починає читати лекцію. Викладає матеріал не як відповіді на кожне запитання окремо, а у вигляді розкриття теми, у процесі якого формулюються потрібні відповіді. Завершуючи лекцію, викладач робить підсумкове оцінювання запитань як відображення знань та зацікавленостей слухачів.

Основна мета лекції-прес-конференції наприкінці вивчення теми чи розділу – підсумування лекційної роботи з врахуванням студентських запитань.

Обов'язковий компонент освітнього процесу у вищій школі – практичні заняття, призначені для поглибленого вивчення тієї чи іншої дисципліни. Термін «практичне заняття» охоплює також такі види занять, як семінарське заняття, практикум. Аудиторні практичні заняття відіграють провідну роль у формуванні навичок та застосуванні набутих знань.

У науковій літературі практичне заняття розглядають як форму навчального заняття, коли викладач організовує розгляд студентами окремих теоретичних положень навчальної дисципліни та формує вміння і навички їх практичного застосування шляхом індивідуального виконання студентами відповідно сформульованих завдань. Ця форма занять проводиться в навчальних лабораторіях або аудиторіях з відповідним методичним забезпеченням, обладнаних необхідними технічними засобами навчання, обчислювальною технікою.

У процесі їх проведення використовують різні методи навчання. Оскільки головним завданням цього виду навчальної роботи є формування вмінь і навичок, провідне місце потрібно відводити різноманітним вправам (підготовчим, пробним, за зразком, тренувальним, творчим, практичним, графічним, усним, письмовим, професійним, технічним тощо). Окрім виконання пізнавальних вправ, студенти оволодівають професійними методами роботи, засвоюють та розвивають професійні здібності.

Самостійна робота майбутніх інженерів-викладачів практичного навчання під час практичних занять або підготовки до них є обов'язковим елементом. Це пояснюється тим, що студенти теоретично опрацьовують лекційний матеріал та додаткову літературу відповідно до теми заняття, виконують поставлені завдання в процесі підготовки до практичної роботи. А під час самого заняття вирішують поставлені перед ними проблеми, обираючи відповідні рішення, у процесі послідовного виконання практичних дій.

Практичне заняття має бути добре підготовлене. Викладач, який проводить ці заняття, за погодженням з лектором навчальної дисципліни завчасно готує необхідний методичний матеріал, тести для визначення рівня оволодіння студентами теоретичними знаннями, набір завдань різного ступеня складності для розв'язання їх студентами.

Студенти-магістранти мають засвоїти такі вимоги до практичних занять:

– забезпечення розуміння студентами того, що володіння базовими теоретичними знаннями є складником їхньої професійної компетентності;

– забезпечення оптимальних умов для формування вмінь і навичок (санітарно-гігієнічних, психологічних, дидактичних, виховних);

– навчання студентів раціональних методів оволодіння вміннями й навичками;

– забезпечення самостійної діяльності кожного студента із урахуванням його індивідуальних особливостей;

– дотримання принципів наступності, систематичності й логічної послідовності у формуванні вмінь та навичок студентів;

– розроблення завдань для практичних занять з чіткою змістовною професійною спрямованістю;

– широке залучення до системи практичних занять завдань творчого характеру;

– систематичний контроль і оцінювання виконання студентами практичних завдань.

Структура практичного заняття охоплює три основні етапи його проведення:

І етап. Підготовчий: перевірка готовності студентів (вивченої теорії, виконаної самостійної роботи) або пояснення викладачем порядку виконання навчальних завдань; повідомлення теми та мети заняття.

ІІ етап. Основний: здійснення практичної діяльності студентів з вирішенням завдань або виконання якихось вправ. Найчастіше вирішення завдань передбачає реалізацію пізнавальної діяльності студентів: розв'язання професійних задач, вправ, розрахункових, графічних, розрахунково-графічних завдань, творчих вправ. На цьому етапі можлива організація роботи студентів у групах або виконання тих чи інших вправ студентами індивідуально.

ІІІ етап. Заключний: підбиття викладачем підсумків заняття, оголошення завдань на самостійну роботу або домашню індивідуальну роботу.

Кількість годин на практичні заняття з окремої дисципліни визначена навчальним планом. Перелік тем практичних занять міститься в робочій навчальній програмі дисципліни.

Варто зазначити, що практичні заняття проводять з академічною групою, але з деяких навчальних дисциплін, відповідно до особливостей їх вивчення або вимог техніки безпеки, можливий поділ академічної групи на підгрупи.

У додатку Л наводимо приклад методичних рекомендацій до практичного заняття з дисципліни «Електропривод та використання електроенергії з основами автоматизації в сільському господарстві» за темою «Вибір електродвигуна для насосних станцій зрошувальних

установок» для студентів, які навчаються за спеціалізацією 015.18 Професійна освіта. Технологія виробництва і переробки продуктів сільського господарства та здобувають професію інженера-викладача практичного навчання.

Лабораторне заняття (лат. Labor – праця) – вид навчального заняття, що посідає вкрай важливе місце в закладах професійного навчання. На початковому етапі фахової підготовки цей вид аудиторного заняття має на меті надати студентам можливість ознайомитись з будовою обладнання, опанувати навички роботи з лабораторними та технологічними установками або оволодіти конкретними професійними діями. На таких заняттях значну кількість часу витрачають на монтаж обладнання, підключення принципових електричних схем, складання вузлів та агрегатів тощо. Із набуттям студентами досвіду, на наступних етапах фахової підготовки основною метою лабораторної роботи стає формування вмінь проводити дослідження, працювати з лабораторним обладнанням, правильно його добирати, проводити спостереження, знімати та обробляти отримані експериментальні дані та перетворювати їх на нові знання. Саме тому ми схильні вважати таку форму занять особливо важливою для формування методичної компетентності студентів під час вивчення ними дисциплін інженерної складової циклу професійної та практичної підготовки.

Серед основних завдань лабораторної роботи студентів можна виокремити такі:

– забезпечення зв’язку теорії з практикою;

– ознайомлення майбутніх фахівців з будовою і роботою лабораторного, сучасного виробничого обладнання та формування вмінь роботи з ним;

– вивчення методів експериментальних досліджень та прийомів оброблення експериментальних даних;

– набуття навичок проведення різних видів лабораторного експерименту та дослідницької діяльності в цілому, розвиток самостійності у формуванні вмінь, проведенні дослідів та активізації творчої діяльності студентів.

Така низка завдань виходить з того, що лабораторне заняття передбачає проведення лабораторного експерименту, що є основним інструментом пізнання наукових фактів, об'єктів та явищ. Під час його виконання відбувається творчий розвиток особистості майбутнього дослідника, формуються вміння спостерігати за технологічними процесами, проводити їх аналіз, на підставі чого формулюються гіпотези, які у процесі дослідження підтверджуються або спростовуються.

Студенти проходять усі етапи лабораторного експерименту, який передбачає вивчення: методичних вказівок до їх виконання, теоретичного матеріалу з досліджуваного питання, лабораторного обладнання, методики проведення експерименту, методики оброблення отриманих експериментальних даних та їх фіксації, вимог до оформлення документації та звітів. При цьому самостійна робота студентів є елементом кожного етапу, що забезпечує творчий підхід до вирішення поставленої проблеми в процесі дослідження.

Таким чином, лабораторне заняття – це форма навчального заняття, за якої студенти під керівництвом викладача особисто проводять натурні або імітаційні лабораторні експерименти чи досліди з метою практичної перевірки і підтвердження окремих теоретичних положень навчальної дисципліни, набувають практичних навичок роботи з лабораторним обладнанням, устаткуванням, вимірювальною апаратурою, обчислювальною технікою, оволодівають методикою експериментальних досліджень у конкретній предметній галузі.

Проведення лабораторних занять потребує добре підготовлених, спеціально обладнаних навчальних спеціалізованих лабораторій з використанням устаткування, пристосованого до умов навчального процесу (лабораторні установки, макети тощо). Інколи лабораторні заняття доцільно проводити безпосередньо на виробництві, в умовах реального професійного середовища (на заводі, у полі, у науково-дослідному інституті, у школі).

Плани, технологію та методику виконання лабораторних робіт розробляють відповідні кафедри. Кількість годин на лабораторні заняття з окремої дисципліни визначено в навчальному плані. Перелік тем лабораторних занять подано в робочій навчальній програмі дис-

ципліни. Заміна лабораторних занять іншими видами навчальних занять не допускається. Кількість студентів на лабораторному занятті не повинна перевищувати половини академічної групи. Кожен студент має самостійно виконати всі лабораторні роботи й оформити їх результати.

У процесі організації та проведення лабораторних занять викладачеві необхідно акцентувати увагу на таких моментах: змістовність лабораторних занять; забезпечення лабораторій, кабінетів новітнім обладнанням, що відповідає технологіям сучасного виробництва; матеріалами, приладами, апаратами; забезпечення самостійності студентів під час виконання лабораторних робіт; дотримання правил техніки безпеки; навчання студентів методів виконання цього виду робіт.

За своїм призначенням лабораторні заняття поділяють на кілька категорій:

– вступні або вимірювальні, що проводять у деяких університетах з фізики, хімії й інших дисциплін. Їх мета - ознайомити студентів з технікою експерименту, теорією похибок і методами оброблення експериментальних даних, з будовою та принципом роботи основних вимірювальних приладів;

– практикуми із загальнонаукових дисциплін, у яких значну увагу приділено з'ясуванню студентами сутності досліджуваних явищ і законів на основі постановки відповідних експериментів;

– практикуми підвищеної складності, що є перехідним етапом від нагромадження знань і практичних навичок, що здобувають при засвоєнні загальних курсів, до вивчення спеціальних дисциплін й освоєння методів наукових досліджень;

– практикуми з дисциплін спеціалізації (спеціальні практикуми), що є завершальним етапом у практичній підготовці фахівців і сприяють формуванню навичок експериментальних наукових досліджень у певній галузі науки або виробничої діяльності.

Лабораторні заняття, незалежно від їх призначення та змісту, мають приблизно однакову орієнтовну структуру:

І. Організаційна частина

1. Підготовка до заняття (привітання, контроль присутності студентів на занятті, з'ясування причин відсутності, фіксування в жур-

налі відсутніх студентів, огляд підготовленості аудиторії та студентів, робочих місць до роботи).

2. Повідомлення теми, формулювання мети та основних завдань (мотивація навчально-пізнавальної діяльності студентів).

II. Підготовка студентів до виконання роботи

1. Актуалізація опорних знань та контроль вихідного рівня знань студентів.

2. Ознайомлення з основними технологічними прийомами, операціями, інструктаж з техніки безпеки.

3. Вступний інструктаж студентів щодо виконання лабораторної роботи.

4. Пояснення особливостей виконання завдань.

III. Самостійне виконання студентами завдань лабораторної роботи

1. Поточний інструктаж і контроль за виконанням роботи.

Під час вступного інструктажу студенти можуть не все запам'ятати. Тому, надаючи індивідуальну допомогу у виконанні практичної частини роботи, викладач повинен проводити індивідуальний інструктаж, попереджаючи появу типових помилок, характерних недоліків або неуважності.

Під час виконання лабораторної роботи можна дозволяти студентам користуватися підручником, конспектом, консультацією викладача. Важливо, щоб студент протягом заняття за допомогою викладача виробив практичні вміння і навички, зумів захистити лабораторну роботу перед викладачем, проаналізувавши кожен етап цієї роботи.

IV. Заключна частина *(підбиття підсумків)*

1. Аналіз роботи групи, ланок, студента.

2. Захист звітів про виконання роботи.

3. Узагальнення та систематизація знань, умінь, навичок.

4. Підбиття підсумків заняття.

5. Домашнє завдання та завдання для СРС.

6. Прибирання робочих місць.

Показником методичної компетентності педагога є вміння добре підготувати спеціальне обладнання навчальних лабораторій. Обґрун-

тованим є підхід, згідно з яким у ракурсі соціального партнерства лабораторні заняття проводять безпосередньо на виробництві, в умовах реального професійного середовища (у полі, в науково-дослідному інституті, на елеваторі тощо).

У додатку М подано приклад методичних рекомендацій до виконання лабораторної роботи з дисципліни «Електропривод та використання електроенергії з основами автоматизації в сільському господарстві» за темою «Дослідження асинхронного електродвигуна з фазним ротором».

Важливе значення для надання процесу професійного навчання у вищих навчальних закладах особистісної орієнтації, а отже, і формування методичної компетентності того, хто навчає, мають такі види занять, як консультації та індивідуальні заняття. Саме тому під час проходження практики у ВНЗ магістранти планують їх проведення.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Єфименко М. Г., Багров В. А., Лузан С. О. Наскрізна програма професійно-практичної підготовки: (методичні вказівки для студентів спеціальності: 7.0101410 Професійне навчання. Технологія й обладнання зварювального виробництва). Харків, 2003. 52 с.

2. Зайченко І. В. Педагогіка і методика навчання у вищій школі: навч. посібник. Київ, 2017. 456 с.

3. Зайченко І. В. Теорія і методика професійного навчання: навч. посіб. Київ, 2016. 580 с.

4. Закон України «Про вищу освіту» URL : http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=2984-14

5. Ігнатенко Г. В., Ігнатенко О. В. Професійна педагогіка: навчальний посібник. Київ, 2013. 352 с.

6. Карпенчук С. Г. Теорія і методика виховання: навч. посібник. Київ, 2005. 343 с.

7. Коваленко Е. Э. Методика профессионального обучения: учебник для инженеров-педагогов, преподавателей спецдисциплин системы профессионально-технического и высшего образования. Харьков, 2003. 480 с.

8. Коваленко О. Е. Методика професійного навчання: підручн. для студ. вищ. навч. закл. Нар. укр. акад. Харків, 2005. 360 с.

9. Коваленко О. Е., Брюханова Н. О., Посохова І. С. Методологічні засади професійної освіти: навч. посібник для студентів вищих навч. закладів інженерно-педагогічних спеціальностей. Харків, 2008. 120 с.

10. Курлянд З. Н., Осипова Т. Ю., Гурін Р. С. Теорія і методика професійної освіти: навч. посіб. Київ, 2012. 390 с.

11. Ничкало Н. Г., Зайчук В. О., Розенберг Н. М. та ін. Педагогічна книга майстра виробничого навчання: навч.-метод, посібник. За ред. Н. Г. Ничкало. Київ, 1994. 208 с.

12. Ничкало Н. Г. Державні стандарти професійної освіти: монографія. Хмельницький, 2002. 334 с.

13. Ничкало Н. Г., Гончаренко С. У. Професійна освіта: Словник: навчальний посібник для учнів і педагогічних працівників ПТНЗ. Київ, 2000. 380 с.

14. Ожегов С. И. Словарь русского языка: 70000 слов. Под ред. Н. Ю. Шведовой. Москва, 1989. 924 с.

15. Омеляненко В. Л., Кузьмінський А. І. Теорія і методика виховання: навчальний посібник. Київ, 2008. 415 с.

16. Павлова Л. М. Організація науково-методичної роботи у професійно-технічному навчальному закладі: методичні рекомендації. Київ, 2009. 50 с.

17. Пашукова Г. І., Допіра А. І., Д'яконов Г. В. Практикум із загальної психології. За ред. Г. І. Пашукової. Київ, 2000. 203 с.

18. Прохорова О. В. Формування комунікативної культури майбутніх інженерів-педагогів у контексті особистісно орієнтованого навчання. Наша школа. 2011. № 1/2. С. 17–22.

19. Сидоренко В. К., Дмитренко П. В. Основи наукових досліджень. Київ, 2000. 259 с.

20. Товканець Г. В. Професійна підготовка майбутнього педагога в умовах сучасної парадигми: моногр. Київ, 2015. 268 с.

21. Тхоржевський Д. О. Методика трудового та професійного навчання. Частина 1. Теорія трудового навчання: Допущено МОН України як підручник для вищих педагогічних навчальних закладів. Київ, 2000. 248 с.

22. Тхоржевський Д. О. Методика трудового та професійного навчання. Частина ІІ. Загальні засади методики трудового навчання: Допущено МОН України як підручник для вищих педагогічних навчальних закладів. Київ, 2000. 186 с.

23. Шматков Є. В., Коваленко О. Е. Методика професійного навчання. Ч. 2. Методика професійно-практичного навчання: навчальний посібник для студентів інженерно-педагогічних спеціальностей вищих навчальних закладів II-IV рівней акредитації. Харків, 2002. 214 с.

24. Янцур М. С. Практикум з теорії і методики трудового і професійного навчання: навч. посіб. Рівне, 2000. 161 с.

СЛОВНИК ТЕРМІНІВ

1. **Адаптáція професíйна** – процес або результат процесу пристосування працівника в початковий період його роботи на підприємстві до особливостей робочого місця та організації праці на виробництві.

2. **Академíчна свобóда** – самостійність і незалежність учасників освітнього процесу під час провадження педагогічної, науково-педагогічної, наукової та/або інноваційної діяльності, що здійснюється на принципах свободи слова, думки і творчості, поширення знань та інформації, вільного оприлюднення і використання результатів наукових досліджень з урахуванням обмежень, установлених законом.

3. **Актúв учнíвський** – частина соціальної групи (колективу), організації, що виявляє найбільшу ініціативу в одержанні завдань для групи й наполегливість у їх виконанні.

4. **Важковихóвуваність** – поняття, що пояснює випадки труднощів, з якими стикається педагог під час організації та здійснення виховного процесу.

5. **Викладáцька діяльність** – діяльність, спрямована на формування знань, інших компетентностей, світогляду, розвиток інтелектуальних і творчих здібностей, емоційно-вольових та/або фізичних якостей здобувачів освіти (лекція, семінар, тренінг, курси, майстер-клас, вебінар тощо), та впроваджування педагогічним (науково-педагогічним) працівником, самозайнятою особою (крім осіб, яким така форма викладацької діяльності заборонена законом) або іншою фізичною особою на основі відповідного трудового або цивільно-правового договору.

6. **Дидактúчний тест** – це система пов'язаних предметним змістом завдань специфічної форми, що дозволяє здійснювати кваліметричні процедури вимірювання і оцінювання результатів навчання – знань, умінь і навичок досліджуваних.

7. **Електрóнний підрýчник** – електронне навчальне видання із систематизованим викладом навчального матеріалу, що відповідає

освітній програмі, містить цифрові об'єкти різних форматів та забезпечує інтерактивну взаємодію.

8. **За́клад осві́ти** – юридична особа публічного чи приватного права, основним видом діяльності якої є освітня діяльність.

9. **За́соби навча́ння** – це різноманітні матеріали і знаряддя навчального процесу, завдяки яким більш успішно і за коротший час досягаються визначені цілі навчання.

10. **Здобувачі́ осві́ти** – вихованці, учні, студенти, курсанти, слухачі, стажисти, аспіранти (ад'юнкти), докторанти, інші особи, які здобувають освіту за будь-яким видом та формою здобуття освіти.

11. **Інклюзи́вне навча́ння** – система освітніх послуг, гарантованих державою, що базується на принципах недискримінації, врахування багатоманітності людини, ефективного залучення та залучення до освітнього процесу всіх його учасників.

12. **Інклюзи́вне осві́тнє середо́вище** – сукупність умов, способів і засобів їх реалізації для спільного навчання, виховання та розвитку здобувачів освіти з урахуванням їхніх потреб та можливостей.

13. **Кваліфіка́ція** – визнана вповноваженим суб'єктом та засвідчена відповідним документом стандартизована сукупність здобутих особою компетентностей (результатів навчання).

14. **Колекти́в** – організована форма об'єднання людей на основі цілеспрямованої діяльності.

15. **Колекти́в учні́вський** – таке об'єднання учнів, життєдіяльність якого визначається цілями й завданнями, що випливають із потреб суспільного, колективного та індивідуального розвитку, в якому функціонує самоврядування, а стосунки між учнями (ділові й особисті) є гуманними, характеризуються взаємною повагою і відповідальністю, спільним прагненням до загального успіху.

16. **Компете́нтність** – динамічна комбінація знань, умінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, що визначає здатність особи успішно здійснювати професійну та подальшу навчальну діяльність і є результатом навчання на певному рівні вищої освіти.

17. **Компете́нція** – коло повноважень посадової особи, у межах якого вона повинна мати необхідні пізнання і має право приймати відповідальні рішення.

18. **Ме́тод навча́ння** – спосіб взаємодії викладача та учнів, у результаті якої відбувається розв'язання завдань навчального процесу.

19. **Ме́тоди вихова́ння** – це сукупність найбільш загальних способів розв'язання виховних завдань і здійснення виховних взаємодій, способів взаємопов'язаної діяльності вихователів і вихованців, спрямованих на досягнення цілей виховання; сукупність специфічних способів і прийомів виховної роботи, що використовують у процесі формування особистісних якостей учнів для розвитку їхньої свідомості, мотиваційної сфери і потреб, для вироблення навичок і звичок поведінки, а також їхньої корекції й удосконалення.

20. **Ме́тоди дослі́дження** – сукупність шляхів установлення параметрів, структури, інших характеристик досліджуваних об'єктів.

21. **Методи́чна робо́та** – це заснована на досягненнях науки та передового досвіду система аналітичної, організаційної, діагностичної, пошукової, дослідницької, науково-практичної, інформаційної діяльності з метою вдосконалення професійної компетентності педагогічних працівників та підвищення ефективності навчально-виховного процесу

22. **Методи́чне об'є́днання** – це одна з організаційних форм колективної методичної роботи в системі підвищення кваліфікації учителів

23. **Методоло́гія** – це вчення про принципи побудови, форми і способи науково-пізнавальної діяльності.

24. **Модерніза́ція** – удосконалення, покращення, оновлення об'єкта, приведення його у відповідність до нових вимог і норм, технічних умов, показників якості.

25. **Навча́льна програ́ма** – документ, що визначає зміст і обсяг знань, умінь і навичок з кожного предмета, зміст розділів і тем з розподілом їх за роками навчання.

26. **Наукóве дослíдження** – особлива форма процесу пізнання, систематичне, цілеспрямоване вивчення об'єктів, в якому використовують засоби і методи науки і яке завершується формулюванням знання про досліджуваний об'єкт.

27. **Освíтній процéс** – система науково-методичних і педагогічних заходів, спрямованих на розвиток особистості шляхом формування та застосування її компетентностей.

28. **Освíтній стандáрт** – взірець, норма виміру. Взірець для визначення змісту освіти, керівництво для побудови навчальних програм, норма виміру як основа для розроблення стандартизованих вимірів якості навчальних досягнень учнів.

29. **Освíтня діяльність** – діяльність суб'єкта освітньої діяльності, спрямована на організацію, забезпечення та реалізацію освітнього процесу у формальній та/або неформальній освіті.

30. **Освíтня програ́ма** – єдиний комплекс освітніх компонентів (предметів вивчення, дисциплін, індивідуальних завдань, контрольних заходів тощо), спланованих і організованих для досягнення визначених результатів.

31. **Осóба з особли́вими освíтніми потрéбами** – особа, яка потребує додаткової постійної чи тимчасової підтримки в освітньому процесі з метою забезпечення її права на освіту.

32. **Педагогíчна діяльність** – інтелектуальна, творча діяльність педагогічного (науково-педагогічного) працівника або самозайнятої особи у формальній та/або неформальній освіті, спрямована на навчання, виховання та розвиток особистості, її загальнокультурних, громадянських та/або професійних компетентностей.

33. **Педагогíчний етикéт** – це сукупність правил і моделей моральної поведінки педагога в типових ситуаціях та обставинах педагогічної діяльності.

34. **Педагогíчний процéс** – спеціально організована, цілеспрямована взаємодія педагогів і вихованців, метою якої є вирішення освітніх проблем і розвиток особистості.

35. **Педагогíчні здíбності** – сукупність психічних рис особистості, необхідних для успішного оволодіння педагогічною діяльністю, її ефективного здійснення.

36. **Прúнципи навчáння** – основні вихідні положення теорії навчання, що є визначальними для змісту, організаційних форм, методів. Ці положення є нормативними вимогами до організації та проведення дидактичного процесу і мають характер загальних вказівок, правил і норм.

37. **Профéсія** – конкретна діяльність, ремесло, комплекс функцій, рід праці, що виконується індивідом та становить частину будь-якої трудової діяльності. Характерними ознаками цього поняття є постійність у часі, наявність певних умінь, узгодженість з нормами загальнолюдської моралі, опора на екоцентричну, екологічну свідомість і матеріальне забезпечення людини.

38. **Результáти навчáння** – знання, уміння, навички, способи мислення, погляди, цінності, інші особисті якості, набуті в процесі навчання, виховання та розвитку, які можна ідентифікувати, спланувати, оцінити і виміряти та які особа здатна продемонструвати після завершення освітньої програми або окремих освітніх компонентів.

39. **Рíвень освíти** – завершений етап освіти, що характеризується рівнем складності освітньої програми, сукупністю компетентностей, які визначені, як правило, стандартом освіти та відповідають певному рівню Національної рамки кваліфікацій.

40. **Систéма освíти** – сукупність складників освіти, рівнів і ступенів освіти, кваліфікацій, освітніх програм, стандартів освіти, ліцензійних умов, закладів освіти та інших суб'єктів освітньої діяльності, учасників освітнього процесу, органів управління у сфері освіти, а також нормативно-правових актів, що регулюють відносини між ними.

41. **Слухáч професíйно-технíчного навчáльного зáкладу** – це особа, зарахована до цього закладу на навчання за програмами курсової підготовки, перепідготовки чи підвищення кваліфікації.

42. **Спеціáльність** – вид постійної діяльності, що відображає поділ праці в рамках професії.

43. **Структýра** (будова, зв'язок, устрій) – внутрішня організація цілісної системи, що є специфічним способом взаємозв'язку, взаємодії компонентів, що її утворюють.

44. **Структу́ра уро́ку** – побудова уроку: елементи або етапи будови уроку, їх послідовність, взаємозв'язки між ними.

45. **Суб'є́кт осві́тньої діяльності** – фізична або юридична особа (заклад освіти, підприємство, установа, організація), що провадить освітню діяльність.

46. **Тво́рчість педагогі́чна** – оригінальний і високоефективний підхід учителя до вирішення навчально-виховних завдань, збагачення теорії й практики виховання та навчання.

47. **Технолóгія навча́ння** – це в загальному розумінні системний метод створення, застосування й визначення всього процесу навчання і засвоєння знань з урахуванням технічних і людських ресурсів та їх взаємодії, що ставить своїм завданням оптимізацію освіти.

48. **Уро́к** – форма організації навчання, за якої навчальні заняття проводяться вчителем з групою учнів постійного складу, одного віку і рівня підготовки протягом певного часу і відповідно до розкладу.

49. **У́чень професі́йно-техні́чного навча́льного за́кладу** – це випускник основної або старшої загальноосвітньої школи, зарахований до професійно-технічного навчального закладу на навчання за програмами професійно-технічної освіти. Йому видають учнівський квиток.

50. **Я́кість осві́ти** – відповідність результатів навчання вимогам, встановленим законодавством, відповідним стандартом освіти та/або договором про надання освітніх послуг.

51. **Я́кість осві́тньої діяльності** – рівень організації, забезпечення та реалізації освітнього процесу, що забезпечує здобуття особами якісної освіти та відповідає вимогам, встановленим законодавством та/або договором про надання освітніх послуг.

Додаток А

Схема плану уроку виробничого навчання

Тема програми _____

Тема уроку _____

Мета уроку:

а) навчальна – які професійні З, У, Н формують, закріплюють і розвивають на уроці;

б) розвивальна – які операції і прийоми розумової діяльності учнів розвивають на уроці;

в) виховна – які якості особистості учнів формують і розвивають на уроці.

Тип уроку _____

Вид уроку _____

Дидактичне забезпечення (за допомогою якого здійснюється процес навчання) _____

Матеріально-технічне забезпечення (за допомогою якого всі учні здійснюють свою практичну діяльність) _____

Міжпредметні зв'язки _____

Перелік практичних завдань_____

Список основної і додаткової літератури_____

Хід уроку

І. Організаційна частина (~5 хв.):

- перевірка наявності учнів;
- перевірка готовності учнів до уроку;
- допуск з техніки безпеки.

ІІ. Вступний інструктаж (~40 хв.):

1. Актуалізація знань:

- повідомлення теми програми і уроку;

– цільова установка проведення уроку;

– перевірка опорних З, У, Н учнів, необхідних їм для подальшої роботи на уроці;

– аналіз і доповнення відповідей учнів, підбиття підсумків.

2. Викладання нового матеріалу:

– повідомлення нової навчальної інформації;

– показ нових прийомів трудової діяльності;

– пояснення характеру і послідовності роботи учнів на уроці;

– повідомлення про передовий досвід за темою уроку;

– опитування учнів і пробне виконання ними нових прийомів, показаних майстром;

– відповідь майстра на запитання учнів;

– підбиття підсумків вступного інструктажу.

–

III. Поточний інструктаж (~270 хв.):

– видання завдань для самостійної роботи учнів та пояснення порядку їх виконання;

– розподіл учнів за робочими місцями;

– повідомлення про критерії оцінювання виконуваних робіт;

– цільові обходи майстром робочих місць учнів;

– прийом майстром виконаних робіт;

– прибирання робочих місць.

–

IV. Заключний інструктаж (~45 хв.):

– аналіз діяльності учнів у процесі всього уроку;

– оцінювання роботи учнів, його об’єктивне обґрунтування;

– аналіз причин помилок учнів та засоби їх усунення;

– повідомлення та обґрунтування оцінок;

– видача домашнього завдання.

Додаток Б

ПЛАН-КОНСПЕКТ УРОКУ ВИРОБНИЧОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ УЧНІВ, ЯКІ ЗДОБУВАЮТЬ ПРОФЕСІЮ ВОДІЯ АВТОТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ КАТЕГОРІЇ «С»

Професія: «Водій автотранспортних засобів категорії «С»»

Предмет: «Водіння автомобіля»

Тема програми: «Водіння за особливих умов»

Тема уроку: «Водіння автомобіля по бездоріжжю. Виїзд на ґрунтову дорогу. Проїзд населених пунктів»

Мета уроку:

Навчальна:

– навчити учня водити вантажний автомобіль у складних дорожніх умовах, виконувати з'їзд на другорядну дорогу, виїзд з другорядної дороги на головну, рух по естакадах, на заокруглених ділянках доріг, віражах на підйомах та спусках.

Виховна:

– виховувати культуру поведінки на дорогах, любов і шанобливе ставлення до своєї професії, взаємоповагу, уміння слухати та доводити власну думку.

Розвивальна:

– розвивати навички управління автомобілем, спостережливість, уміння аналізу.

Обладнання та дидактичні засоби для проведення уроку: навчальна програма з предмета «Водіння вантажного автомобіля», карта-схема маршруту, індивідуальна книжка слухача, інструкція з охорони праці, навчальний автомобіль ГАЗ-53.

Методи й організаційні форми проведення уроку: бесіда, опитування, інструктаж, розповідь, пояснення з елементами показу, аналіз конкретних виробничих ситуацій, бліцопитування, виконання вправ.

Міжпредметні зв'язки: ПДР, будова та експлуатація вантажного автомобіля, професійна етика та культура водіння, фізика.

Вид уроку: індивідуальне заняття з водіння транспортного засобу.

Тип уроку: удосконалення практичних умінь.

Тривалість: 360 хв.

Перелік практичних завдань: огляд автомобіля, вмикання передач, поворот керма, натискання на педалі, орієнтування за дзеркалами.

Література:

Основна:

1. Гусар В. Е. Правила дорожнього руху України. Коментар у малюнках. Київ, 2016. 112 с.

Додаткова:

1. Дзюба П. Я. Автомобілі, трактори та с/г машини. Київ, 1983. 375 с.

2. Ничкало Н. Г., Зайчук В. О., Розенберг Н. М. та ін. Педагогічна книга майстра виробничого навчання: навч.-метод, посібник. За ред. Н. Г. Ничкало. Київ, 1994. 208 с.

ХІД УРОКУ

Форми і методи навчання	Зміст етапів уроку
Бесіда	**І. ОРГАНІЗАЦІЙНА ЧАСТИНА (5 хв.)** Привітання. Перевірка готовності учня та його зовнішнього вигляду. Перевірка та оформлення документів: індивідуальної книжки, журналу обліку практичного водіння.
	ІІ. ВСТУПНИЙ ІНСТРУКТАЖ (40 хв.) *Майстер в/н*: Доброго дня! Я радий вас бачити на нашому уроці здоровими та енергійними. Сподіваюся, що сьогодні в роботі ви досягнете великих успіхів.

Бесіда	**1. Оголошення теми та мети уроку.** *Темою сьогоднішнього уроку* є водіння автомобіля по бездоріжжю; виїзд на ґрунтову дорогу; проїзд населених пунктів. *Метою нашого уроку* є навчитися водити автомобіль по бездоріжжю, навчитися виконувати безпечне маневрування при виїзді на ґрунтові дороги, безпечно рухатися в населених пунктах.
Опитування	**2. Повторення вивченого матеріалу:** *Майстер в/н*: А зараз, щоб згадати вивчене раніше, зокрема на уроках ПДР, я пропоную відповісти на ключові запитання. Запитання: 1. Як характеризуються ґрунтові дороги? *(наявністю великої кількості нерівностей, поворотів, малих, часто примітивних мостів та інших несподіваних перешкод)* 2. Яка дорога вважається головною, якщо знак «Головна дорога» не встановлений? *(головною дорогою вважається та, у якої є дорожнє покриття)* 3. З якою швидкістю потрібно виконувати проїзд населених пунктів? *(проїзд через населений пункт не повинен перевищувати 60 км/год., а повз населений пункт не більше 90 км/год.)* 4. Що заважає автомобілю легко подолати дорогу? *(низька посадка машини, зчеплення коліс недостатнє з поверхнею дороги, незахищеність вузлів від намокання, відсутність тягової сили коліс)*
Інструктаж	**3. Інструктаж з охорони праці та техніки безпеки.** *Інструкція з охорони праці для водіїв вантажних автомобілів:* 1. Водії вантажних автомобілів повинні дотримуватися вимог загальної та цієї інструкцій з охорони праці.

	2. До керування вантажними автомобілями та їх обслуговування допускають осіб, не молодших 18 років, які пройшли медичний огляд, попереднє спеціальне навчання і перевірку знань з професії і з охорони праці, отримали посвідчення на право керування вантажним автомобілем, пройшли вступний інструктаж з охорони праці та первинний інструктаж з охорони праці на робочому місці. У подальшому вони проходять повторні інструктажі на робочому місці один раз на квартал, періодичні медичні огляди один раз на 3 роки, перевірку знань Правил дорожнього руху – в порядку і терміни, встановлені Державтоінспекцією. 3. Під час роботи на вантажних автомобілях на водія можуть впливати такі небезпечні і шкідливі виробничі фактори: - фізичні: машини і механізми, що беруть участь у дорожньому русі; гострі краї, задирки і шорсткість на поверхнях заготовок, інструментів, запасних частин, обладнання під час ремонту і технічного обслуговування автомобіля; - хімічні: токсична і подразнювальна дія на органи дихання, шкіру, слизові оболонки пального і змивально-мастильних матеріалів; - психофізіологічні: фізичні перевантаження статичної й динамічної дії при керуванні автомобілем, ремонті і технічному обслуговуванні автомобілів; нервово-психічні перевантаження (розумове перенапруження, перенапруження аналізаторів, емоційні перевантаження) при керуванні автомобілем.
Розповідь, пояснення з елементами показу	**4. Подання нового матеріалу з елементами власного показу.** Їзда по бездоріжжю, швидше за все, поліпшить ваші технічні навички водіння. Якщо це неможливо, треба рухатися якомога ближче до узбіччя,

	оскільки, як правило, дорога сильно розбита саме в центрі. При різкому переході з однієї ділянки дороги на іншу маневр здійснювати плавно, максимально вивертаючи кермо. При попаданні на дуже брудну ділянку, де можна легко загрузнути, не потрібно газувати. Також під час проїзду населених пунктів потрібно дотримуватись швидкісного режиму. Які до мене запитання за новим навчальним матеріалом?
Аналіз конкретних виробничих ситуацій	**ІІІ. ПОТОЧНИЙ ІНСТРУКТАЖ (270 хв.)** **1. Проведення учнем щоденного технічного обслуговування автомобіля:** - очистити автомобіль від пилу та бруду; - перевірити стан зовнішніх укріплень усіх агрегатів; - встановити й усунути підтікання оливи, палива, охолоджувальної рідини, витік повітря; - перевірити рівень оливи і якщо треба, долити її в картер двигуна, коробку переключення швидкостей; - залити або долити охолоджувальну рідину в радіатор; - заправити баки двигунів пальним; - перевірити технічний стан коліс; - перевірити натяг пасів генератора, вентилятора та компресора. А тепер з метою закріплення матеріалу вирішимо декілька виробничих задач. Задача 1 Під час руху ви спостерігаєте, що рівень зарядки акумуляторної батареї зменшився. Ваші дії? *Очікувана відповідь:* перевірити стан клинопасового приводу генератора і за потреби підтягнути пас. Задача 2 Під час руху по ґрунтовій дорозі (вкритої брудом) ви відчуваєте, що автомобіль починає буксувати. Вам необхідно:

Бліцопитування	а) переключитись на вищу передачу і збільшити швидкість руху; б) не переключаючи передачі, натиснути на педаль газу і продовжити рух; в) не переключаючи передачі, продовжити рух, підтримуючи постійні оберти двигуна *(правильна відповідь)*. Задача 3 На ґрунтових дорогах, долаючи калюжі, треба прискорюватись, щоб уникнути буксування? *Очікувана відповідь*: за неможливості об'їзду великих калюж, з обережністю проїхати їх, не змінюючи траєкторію руху.
Вправ	**2. Виконання вправ:** 1. Водіння автомобіля по бездоріжжю. 2. Самостійне водіння автомобіля, самостійне і правильне виконання учнем виїзду з дороги з асфальтним покриттям на ґрунтову. 3. Водіння автомобіля через населений пункт. **3. Майстер виробничого навчання контролює виконання завдання учнем.** **4. Вказати учневі на допущені ним помилки, якщо треба – повторити складні елементи вправи.** **5. Привести до порядку робоче місце.** *(Здійснити прибирання в кабіні та очищення скла, промивку коліс та бортів)*
Інструктаж	**VI. ЗАКЛЮЧНИЙ ІНСТРУКТАЖ (45 хв.)** 1. Підсумок виконання учнем вправ, аналіз позитивних дій учня та допущених помилок, їх причини і шляхи попередження. 2. Ступінь досягнення поставленої мети на уроці. 3. Оголошення і мотивація оцінки учня. **4. Домашнє завдання:** повторити правила дорожнього руху для підготовки до наступного заняття з водіння та проаналізувати помилки, допущенні на уроці.

Додаток В

Звітність про практику

До захисту практики студенти повинні подати таку документацію:

Груповому керівнику:

1. Щоденник психолого-педагогічних спостережень.

2. Індивідуальний план роботи студента на період педагогічної практики (навчально-методична робота, виховна робота, вивчення учнівського колективу, психологічні спостереження).

3. Характеристика роботи студента-практиканта з рекомендованою оцінкою за педпрактику та підписом майстра виробничого навчання, завірена підписом директора і печаткою навчального закладу.

4. План-конспект виховного заходу (враховуються творчий підхід, оригінальність, новизна) з оцінкою та підписом класного керівника.

5. Звіт про роботу, проведену за період педагогічної практики, аналіз своєї діяльності, зауваження щодо організації педпрактики, її змісту, пропозиції щодо покращення її організації.

6. Наочність: фото-, відеоматеріали із фіксацією основних (ключових) моментів проходження практики.

На захисті практики доцільно представити результати виробничої діяльності учнів (вироби учнів).

Методисту кафедри:

1. П’ять планів-конспектів уроків з виробничого навчання з підписами майстра виробничого навчання і рекомендованими оцінками.

До планів-конспектів додають:

а) інструкційні картки;

б) перелік навчально-виробничих робіт (на період практики);

в) перелік пробних робіт для учнів (на період заняття).

2. План-конспект позакласного (виховного) заняття професійного спрямування з оцінкою та підписом майстра виробничого навчання.

3. Повний аналіз заняття з виробничого навчання.

4. Індивідуальне завдання.

Консультанту з психології:

Психолого-педагогічну характеристику особистості.

Додаток Г

Складники рівня навчальних досягнень з практики

№ з/п	Вид робіт	Ваговий індекс
1	Проведення залікових уроків. Береться середня оцінка за 5 уроків виробничого навчання (тривалість уроку – 6 год.).	0,4
2	Проведення виховного заходу.	0,15
3	Проведення виховного заходу професійного спрямування.	0,15
4	Написання психолого-педагогічної характеристики особистості учня групи.	0,1
5	Характеристика з місця практики.	0,05
6	Якість оформлення документації, наявність фото-, відеоматеріалів, пропозицій щодо покращення умов проходження практики, активна участь у настановчій та підсумковій конференціях, підготовлена презентація та звіт про роботу студентів під час практики.	0,15
	Загальна сума вагових індексів	1

Додаток Д

ЗРАЗОК ІНДИВІДУАЛЬНОГО ПЛАНУ РОБОТИ СТУДЕНТА-ПРАКТИКАНТА

сторінка 1

Міністерство освіти і науки України
Глухівський національний педагогічний університет
імені Олександра Довженка

«Затверджую» :
Викладач спецтехнологій_____,
класний керівник_____,
груповий керівник _____

Індивідуальний план роботи студента-практиканта

П. І. П._____

Групи _____, І-го курсу,
факультету технологічної та професійної освіти
Глухівського національного педагогічного університету
імені Олександра Довженка,
який проходить педагогічну практику
у групі_____, професія «_____»
ДПТНЗ «_____»
з _____ до _____ р.

Глухів, 20__

сторінка 2

Дата, день тижня	Навчальна та методична робота	Відмітка про виконання	Виховна робота	Відмітка про виконання	Робота над ППХ	Відмітка про виконання
Понеділок	Загальне ознайомлення з навчальним закладом, адміністрацією та педагогічним колективом. Вивчення розкладу уроків закріпленої групи.		Знайомство з групою, класним керівником.		Загальне психолого-педагогічне вивчення групи.	
Вівторок	Відвідування уроків зі спецпредметів. Визначення тем залікових уроків та аналіз каталогу літературних джерел у бібліотеці навчального закладу.		Знайомство з активом учнівської групи. Визначення інтересів та захоплень учнів групи.		Загальне психолого-педагогічне вивчення колективу групи. Отримання першого уявлення про взаємовідносини у колективі групи	
Середа	Визначення місця теми уроку «Паливо та мастильні речовини» - «Тверде і газоподібне паливо» в навчальній робочій програмі. Робота з навчально-методичною літературою з метою добору теоретичних відомостей за темою залікового уроку.		Аналіз плану виховної роботи групи та визначення тематики виховних заходів на період практики. Проектування залікових заходів.		Проведення емпіричного дослідження щодо взаємовідносин між учнями в групі.	

Додаток Ж

ПЛАН-КОНСПЕКТ УРОКУ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ УЧНІВ, ЯКІ ЗДОБУВАЮТЬ ПРОФЕСІЮ СЛЮСАРЯ З РЕМОНТУ АВТОМОБІЛІВ (1 – 2) РОЗРЯДИ

Предмет: «Спеціальна технологія»

Тема програми: «Будова автомобілів»

Тема уроку: «Кривошипно-шатунний механізм»

Мета уроку:

Навчальна:

– вивчити будову та призначення деталей кривошипно-шатунного механізму (КШМ), сприяти первинному усвідомленню нової навчальної інформації й запам'ятовуванню основних суттєвих чинників, понять, закономірностей, ознайомитись з конструктивними особливостями будови деталей КШМ, з'єднаннями і взаємодіями їх у процесі роботи двигуна.

Виховна:

– виховувати любов і шанобливе ставлення до своєї професії;

– виховувати взаємоповагу, вміння слухати та доводити власну думку.

Розвивальна:

– розвивати спостережливість, уміння аналізу й синтезу.

Основні поняття теми: КШМ, рядні двигуни, V-подібні двигуни, головки блока циліндрів, блок-картери, колінчастий вал, циліндро-поршньова група, маховик.

Обладнання та дидактичні засоби для проведення уроку: двигун автомобіля ГАЗ-53, встановлений на стенді зі знятими головками блока й піддоном картера; деталі КШМ двигуна ЗМЗ-53; комп'ютер; мультимедійний проектор; екран; мультимедійна презентація «Будова КШМ».

Методи й організаційні форми навчально-пізнавальної діяльності учнів під час проведення уроку: розповідь, бесіда, посилання на негативні наслідки незнання, пояснення, конспектування, змагання-гра, тестовий контроль, мікрофон.

Міжпредметні зв'язки: фізика («Інерція та інертність. Маса та імпульс тіла»), матеріалознавство («Метали і сплави»), охорона праці («Основи безпеки праці в галузі»).

Тип уроку: комбінований

Тривалість: 45 хв.

Література:

1. Білоконь Я. Ю., Окоча А. І. Трактори і автомобілі. Київ, 2002. 324 с.
2. Гандзюк М. П., Желібо Є. П., Халімовський О. В. Основи охорони праці. Київ, 2010. 384 с.
3. Кисликов В. Ф. Лущиков В. В. Будова й експлуатація автомобілів. Київ, 1999. 400 с.
4. Лебедєв А. Т. Трактори і автомобілі: підручник. Київ, 2006. 458 с.
5. Лудченко О. А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів: підручник. Київ, 2003. 511 с.
6. Токаренко В. М. Практикум по устройству, техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта. Київ, 1989. 318 с.
7. Сандомирський М. Г., Бойко М. Ф., Лебедєв А.Т. [та ін.] Трактори та автомобілі. Автотракторні двигуни: навч. посібник. За ред. проф. А. Т. Лебедєва. Київ, 2000. 356 с.

ХІД УРОКУ

Форми і методи	Зміст етапів уроку
Бесіда	**І. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ МОМЕНТ (1 хв.)** Привітання. Перевірка готовності учнів до уроку. Контроль підготовки до заняття (наявність зошитів, підручників). Кисликов В. Ф. Будова й експлуатація автомобілів: підручник. Київ, 1999. 400 с. Перевірка присутніх за журналом

	ІІ. МОТИВАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ (5 хв.)
Фронтальна бесіда	*Викладач*: Доброго дня! Я радий вас бачити на нашому уроці здоровими та енергійними. Сподіваюся, що сьогодні в роботі ви досягнете великих успіхів. На уроці ми будемо вивчати цікаву та дуже важливу тему для професії слюсаря з ремонту автомобілів, оскільки двигун є серцем авто, і правильність роботи його механізмів залежить від вас як від майбутніх фахівців. Але перед вивченням нової теми пригадаймо загальні відомості про автомобілі. Згадайте, для чого вони призначені? *Учні* згадують і пропонують свої відповіді. *Орієнтовні відповіді учнів*: Для перевезення пасажирів та вантажів. *Викладач*: Так, правильно. Проте, автотранспорт призначений не тільки для цього. Ще автомобілі слугують як база (шасі) для розміщення спеціального обладнання – автокрани, автовишки, військова техніка. А чи замислювались ви над тим, який агрегат забезпечує роботу автомобіля, його переміщення, підйом кузова, крана, змішування розчинів? *Орієнтовні відповіді учнів*: - двигун; - ведучий міст. *Викладач*: Так, основним джерелом механічної енергії для приводу робочих органів автомобіля є двигун, а саме кривошипно-шатунний механізм, який перетворює теплову енергію згоряння палива на механічну.
Посилання на негативні наслідки незнання	Зараз я вам продемонструю, які можуть бути наслідки неправильного регулювання КШМ. Ліквідація таких наслідків дуже витратна в матеріальному плані та займає багато часу. Тому дуже важливо знати будову, характеристики та основні регулювання цього механізму.

	III. ОГОЛОШЕННЯ ТЕМИ, МЕТИ ТА ЗАВДАНЬ УРОКУ (2 хв.)
Конспектування Пояснення	Слайд «Кривошипно-шатунний механізм» *Викладач*: Отже, запишіть тему уроку: «Кривошипно-шатунний механізм». На уроці перед нами поставлено ряд завдань: - ознайомитися із основними деталями КШМ та їх призначенням; - засвоїти будову та принцип дії КШМ.
Бесіда	А тепер спробуйте сформувати мету нашого уроку. *(Відповіді учнів)* *Викладач*: Так, метою уроку є вивчення будови та призначення деталей кривошипно-шатунного механізму (КШМ), ознайомлення з конструктивними особливостями будови деталей КШМ, з'єднаннями і взаємодіями їх у процесі роботи двигуна.
	IV. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ (4 хв.)
Бліцопитування	*Викладач*: Будь ласка, поміркуйте, знання відомостей з яких предметів нам потрібні для засвоєння нової теми. *(Відповіді учнів)* А зараз, щоб згадати вивчене раніше, зокрема на уроках фізики та матеріалознавства, я пропоную відповісти на ключові запитання. Запитання: 1. Під час нагрівання гази стискаються чи розширюються? *(розширюються)* 2. Більшу теплопровідність має алюміній чи чавун? (*алюміній*) 3. Більшу інерцію мають тіла з великою масою чи малою? (*великою*) 4. Рух, при якому пряма, проведена в тілі, залишається паралельною самій собі називається ...? (*зворотно-поступальним*) 5. Для зменшення коефіцієнту тертя між поверхнями вводять шар … (*мастила*)

	6. На честь якого інженера-винахідника отримав назву один із видів двигунів внутрішнього згоряння? (*Рудольф Дизель*) 7. Потужність двигуна вимірюється у кіловатах або… (*кінських силах*) 8. Автомобілі, в яких двигун розміщується в спеціальному відсіку, називають… (*капотними*) 9. Яка колісна формула буде відповідати автомобілю ГАЗ-66? (*4Х4*) 10. Автомобілем, що має колісну формулу 4Х2, є ВАЗ 21093 чи УАЗ-469? (*УАЗ-469*)
	V. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ (18 хв.)
Пояснення, демонстрування, конспектування	Кривошипно-шатунний механізм (КШМ) призначений для перетворення зворотно-поступального руху поршня в обертальний рух колінчастого вала *(учні записують у зошит).* Усі деталі кривошипно-шатунного механізму поділяються на рухомі й нерухомі. Слайд «Нерухомі деталі КШМ» До нерухомих належать блок циліндрів, головка блока, прокладка між ними, гільзи. Оскільки блок циліндрів і картер (де встановлено колінчастий вал) виготовляють як одне ціле, таку деталь кривошипно-шатунного механізму називають блок-картером *(учні записують у зошит).* Слайд «Рухомі деталі КШМ» До рухомих деталей належать поршні з кільцями і поршневими пальцями, шатуни, колінчастий вал, маховик *(учні записують у зошит).*
Розповідь із синхронним показом мультимедійної презентації «Будова КШМ»	Слайд «Різновиди блок-картерів» Блок циліндрів – основна (базова) деталь, до якої кріпляться деталі механізмів двигуна. Її відливають як одне ціле з картером, і деталь отримує назву «блок-картер». Найчастіше розміщення циліндрів буває однорядним або V-подібним дворядним *(учні записують у зошит).*

Пояснення, демонстрування, конспектування	Найбільш поширеними є однорядні блоки циліндрів з кількістю циліндрів 4 та 6 (двигуни з 4 циліндрами використовують у таких сучасних вітчизняних автомобілях, як ВАЗ, Деу Ланос та закордонних Peugeot, Renault, а двигуни з кількістю циліндрів 6 використовують у таких сучасних автомобілях, як Mercedes-Benz E-class, BMW 335i). Двигуни з дворядним розміщенням циліндрів найбільш поширені (це V-6 і V-8). Двигуни V-6 використовують у таких сучасних автомобілях, як: Audi Q5 3.0 TDI Competition, Nissan GT-R, автомобілі, в яких використовуються двигуни V-8, – це Range Rover Sport SVR, Audi A8 Quattro та інші. Найчастіше блоки циліндрів виливають з алюмінієвого сплаву або з чавуну. Слайд «Різновиди гільз» Гільзи є напрямними для руху поршня, в яких здійснюється робочий цикл двигуна. Гільзи можуть бути мокрими або сухими. Гільзу циліндра називають мокрою, якщо вона обмивається охолодженою рідиною, і сухою, якщо вона безпосередньо не стикається з охолоджувальною рідиною *(учні записують у зошит)*. Гільзи циліндрів виливають зі спеціального чавуну і встановлюють у блок циліндрів. Двигуни, що мають змінні мокрі гільзи, простіше ремонтувати й експлуатувати. Блоки циліндрів, відлиті разом із циліндрами, складніше ремонтувати, бо якщо вийде з ладу хоча б один циліндр (наприклад, унаслідок пошкодження дзеркала циліндра), то потрібно розточувати й шліфувати всі циліндри. Внутрішню поверхню гільзи, всередині якої рухається поршень, називають дзеркалом циліндра. Цю поверхню піддають загартовуванню нагріванням струмами високої частоти для підвищення стійкості до спрацювання й довговічності, старанно обробляють для зменшення тертя при русі в циліндрі поршня з кільцями *(учні записують у зошит)*.

	Слайд «Прокладки головки блока циліндрів» Гільзи ущільнюють у гнізді блока знизу мідними або гумовими прокладками (кільцями), а зверху – прокладкою головки циліндрів. У більшості двигунів вона сталево-азбестова, у деяких – стальна. Слайд «Головка блока циліндрів» Кріпиться головка до блока болтами або шпильками з гайками. Герметичність прилягання головки до блока циліндрів досягається встановленням прокладки. Головка циліндрів разом з клапанним механізмом зверху закрита штампованою або відлитою кришкою, для ущільнення між ними встановлюють прокладку з маслостійкої гуми *(учні записують у зошит).* Блок циліндрів рядного двигуна має одну головку, в блоках циліндрів V-подібних двигунів по одній головці на кожен ряд циліндрів; головки блока карбюраторних двигунів відливають з алюмінієвого сплаву. Цей сплав має більшу теплопровідність, ніж чавун, отже, від головок швидше відводиться тепло. У результаті поліпшуються умови проходження робочого процесу в циліндрах двигуна. Головка має камери згоряння з різьбовими отворами для свічок запалювання (тільки в карбюраторних двигунах) або для паливних форсунок (дизельні двигуни). Стінки камер згоряння обведені сорочкою охолодження. Зверху на головці циліндрів закріплені деталі газорозподільного механізму. Слайд «Поршнево-шатунна група» Поршнево-шатунна група є складовою рухомої частини кривошипно-шатунного механізму і складається з поршнів із поршневими кільцями, поршневих пальців і шатунів. Поршень приймає силу тиску газів під час робочого такту і передає її через шатун колінчастому валу, а також здійснює допоміжні такти *(учні записують у зошит).*

	Слайд «Різновиди поршнів» Верхня частина поршня, що називається головкою, у нижній частині посилена ребрами. На циліндричній поверхні головки виточені канавки для розміщення поршневих кілець, нижня, напрямна частина поршня (юбка) має приливки (бобишки) з отворами для встановлення поршневих пальців. Щоб запобігти заклинюванню поршнів у циліндрах, на їхніх юбках виконують Т-або П-подібні розрізи. Завдяки цьому під час розширення металу діаметри поршнів не збільшуються. Поршні відливають з алюмінієвого сплаву, якому притаманні мала густина і добра теплопровідність. Щоб поршень міг розширюватися в циліндрі не заклинюючи, його встановлюють із зазором. Для шарнірного з'єднання поршня з верхньою головкою шатуна слугує поршневий палець. Через пальці передаються значні зусилля, тому їх виготовляють із легованої або вуглецевої сталі з подальшою цементацією або загартуванням поверхні СВЧ. Осьовому переміщенню пальця запобігають стопорні кільця, встановлені в канавках бобишок поршня. Слайд «Поршневі кільця» Зазор між поршнем і дзеркалом циліндра ущільнюють за допомогою компресійного поршневого кільця. Це запобігає прориву газів крізь зазор між поршнем і стінками циліндра. Конструктивно поршневе кільце становить плоску розрізану пружину із зазором, який називається замком. Замок дозволяє встановити кільця на поршень і забезпечує їх вільне розширення разом з поршнем у процесі роботи двигуна *(учні записують у зошит)*. Поршневі кільця виготовляють із легованого чавуну, а для двигунів із великими динамічними навантаженнями – із спеціальної сталі.

	Оливознімні кільця слугують для зняття залишків мастила із стінок гільзи і відведення його через внутрішню порожнину поршня у картер двигуна. На багатьох двигунах використовують стальні складені оливознімні кільця. Складене оливознімне кільце розбірне, воно складається із двох сталевих кільцевих дисків і двох гофрованих розширювачів: осьового і радіального *(учні записують у зошит)*. Кількість компресійних і оливознімних кілець у різних двигунах може бути різною: ЗІЛ-130 – 3 компресійні, 1 оливознімне; ЗМЗ-53 – 2 компресійні, 1 оливознімне; КамАЗ-740 – 2 компресійні, 1 оливознімне. Слайд «Шатун» Поршень із колінчастим валом з'єднує шатун. Він перетворює зворотно-поступальний рух поршня на обертальний рух колінчастого вала *(учні записують у зошит)*. Шатун під час робочого такту передає зусилля від поршня кривошипа колінчастого вала, а при допоміжних тактах — від кривошипа поршню. Шатун сталевий. Він складається зі стержня двотаврового перерізу, верхньої нерознімної головки з бронзовою втулкою для поршневого пальця і нижньої рознімної головки, що кріпиться на шатунній шийці колінчастого вала. У нижній головці шатуна просвердлено отвір для напрямленого розбризкування масла на стінки циліндра. У дизельних двигунах стержні шатуна для примусового змащення поршневого пальця мають наскрізний отвір – канал для оливи. Щоб зменшити тертя між шийкою вала і нижньою головкою шатуна, в неї вставляють шатунний підшипник ковзання, виготовлений з двох тонкостінних сталевих пластин, вкритих спеціальним сплавом (бабітом) *(учні записують у зошит)*.

	Кришка шатуна, що виготовляється з того самого металу, що і шатун, прикріплюється до нижньої головки шатуна двома болтами, виготовленими з високоякісної сталі. Гайки болтів шатуна затягують динамометричним ключем і старанно шплінтують або стопорять спеціальними стопорними шайбами. Слайд «Колінчастий вал» Колінчастий вал сприймає зусилля від шатунів і перетворює їх у крутний момент, який потім через маховик передається до механізмів трансмісії. Колінчастий вал виготовляють штампуванням із легованої сталі або виливають із надміцного магнієвого чавуну (двигуни ЯМЗ, ЗМЗ, ВАЗ й інші) *(учні записують у зошит).* Вал складається з корінних і шатунних шийок, з'єднаних щоками, продовженням яких є противаги, що розвантажують корінні підшипники від інерційних навантажень. З цією самою метою шатунні шийки зроблено порожнистими. Шатунні шийки, кількість яких у рядних двигунах дорівнює кількості циліндрів, у чотирициліндрових двигунах розміщені попарно під кутом 180°. Масло від корінних підшипників до шатунних надходить через канали в щоках вала і брудовловлювачі, закриті пробками. На носку колінчастого вала кріплять розподільну шестерню і шків для приводу навісного обладнання (компресорів, генераторів тощо), а в торець вала вкручують храпову гайку, що використовують для прокручування колінчастого вала пусковою рукояткою. Осьові переміщення вала обмежені сталебабітовими напівкільцями, що встановлюють у передній корінній опорі або у виточці задньої корінної опори. До фланця заднього кінця колінчастого вала кріплять маховик

	Кришки корінних підшипників, що виготовляють із такого металу, що і блок-картер, розточують разом з блоками циліндрів і під час складання двигуна їх встановлюють тільки на свої місця в одному і тому ж положенні. Слайд «Вкладиші» Призначення вкладишів — зменшити тертя між шийками колінчастого вала і відповідними опорами і цим знизити швидкість спрацювання тертьових поверхонь *(учні записують у зошит)*. Вкладиші корінних підшипників, звичайно, такої ж конструкції, що і вкладиші шатунних підшипників, і відрізняються від останніх тільки розмірами. Широке використання сталево-алюмінієвих і сталево-свинцевих вкладишів пов'язано з тим, що шар антифрикційного матеріалу має добрі протизадирні властивості й підвищену міцність. Від поздовжнього зміщення й провертання вкладиші утримуються виступами, що входять у відповідні пази в гніздах картера та їх кришках. Слайд «Маховик» Маховик – важкий чавунний диск із зубчастим ободом. Він слугує для виведення поршнів із крайніх мертвих точок, більш рівномірного обертання колінчастого вала багатоциліндрового двигуна під час його роботи в режимі холостого ходу, полегшує запуск двигуна і понижує короткочасні перевантаження при зрушенні двигуна з місця й передачі обертального моменту агрегатам трансмісії у всіх режимах роботи двигуна. Маховик балансують у зборі з колінчастим валом (*учні записують у зошит*). На периферії маховика напресовано сталевий зубчастий обруч, призначений для приводу колінчастого вала стартером. На торці або ободі маховика багатьох двигунів наносять мітки, по яких визначають ВМТ поршня першого циліндра при встано-

	вленні запалювання (у карбюраторних двигунах) або момент подачі палива (у дизельних). Маховик кріплять асиметрично розміщеними болтами. (*Завершення презентації*) Для повного розуміння взаємного розміщення деталей КШМ, їх синхронної роботи з механізмом газорозподілу, який ми розглянемо на наступному уроці, я вам продемонструю відеоролик на прикладі двигуна автомобіля Nissan (Ніссан) *(показ відеоролика, 2 хв)*. Які до мене запитання за новим навчальним матеріалом?
Змагання-гра	**VI. УЗАГАЛЬНЕННЯ ЗНАНЬ УЧНІВ (3 хв.)** *Викладач*: А тепер давайте перевіримо, як ви засвоїли новий матеріал. Для цього ви розділитесь на дві команди. Кожна команда отримує картки із зображеннями деталей КШМ. Завдання полягає в тому, щоб вибрати рухомі та нерухомі деталі КШМ, записати їх назви. Молодці, я бачу, що навчальний матеріал ви зрозуміли.
Тестовий контроль з використанням хмарних технологій	**VII. ЗАКРІПЛЕННЯ ПРОЙДЕНОГО МАТЕРІАЛУ (10 хв.)** *Викладач*: Для закріплення матеріалу пропоную вам пройти тести та проаналізувати свої результати.

	1. Яка деталь зображена на малюнку? 1. Гільза 2. Головка блоку циліндрів 3. Блок циліндрів (правильна відповідь) 2. Яка деталь зображена на малюнку? 1. Гільза (правильна відповідь) 2. Поршень 3. Головка блоку циліндрів

3. Яка деталь зображена на малюнку?

1. Кривошип
2. Шатун
3. Колінчастий вал (правильна відповідь)

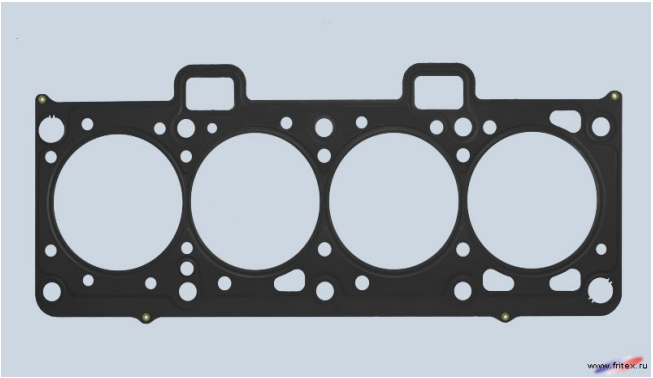
4. Яка деталь зображена на малюнку?

1. Гільза
2. Шатун (правильна відповідь)
3. Поршень

5. Яка деталь зображена на малюнку?

1. Поршень (правильна відповідь)
2. Шатун
3. Гільза

6. Яка деталь зображена на екрані?



1. Гільза
2. Прокладка головки блока циліндрів (правильна відповідь)
3. Блок циліндрів

7. Яка деталь зображена на малюнку?

1. Кільця
2. Вкладиші (правильна відповідь)
3. Головка шатуна

8. Яка деталь зображена на малюнку?

1. Вкладиші
2. Кільця (правильна відповідь)
3. Шестерня КШМ

9. Яка деталь зображена на екрані?

1. Поршневий палець (правильна відповідь)
2. Штанга
3. Штовхач

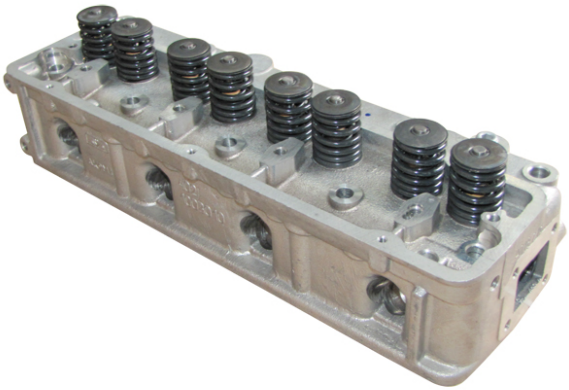
10. Яка деталь зображена на малюнку?

1. Компресійне кільце
2. Стопорне кільце (правильна відповідь)
3. Вкладиш

11. Яка деталь зображена на малюнку?

1. Маховик (правильна відповідь)
2. Шестерня ГРМ
3. Шестерня КШМ

12. Яка деталь зображена на малюнку?



1. Шатун
2. Клапан
3. Головка блока циліндрів (правильна відповідь)

	VIII. ПІДБИТТЯ ПІДСУМКІВ УРОКУ (2 хв.)
Бесіда Мікрофон	***Заключний інструктаж:*** ***Рефлексія*** *Викладач*: Отже, які завдання стояли перед нами, чи досягли ми мети уроку? Які труднощі виникли у вас під час вивчення теми? Що нового ви дізналися на уроці? Для чого майбутньому слюсарю з ремонту автомобілів так важливо знати будову механізмів двигуна? *Викладач* проводить загальне оцінювання виконаної учнями роботи, акцентує увагу на окремих роботах і ставленні учнів до неї. Після цього виставляє оцінки, обґрунтовуючи їх. ***Домашнє завдання****:* повторити параграф 2.2 підручника [3].

Додаток З

ПЛАН-КОНСПЕКТ УРОКУ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ УЧНІВ, ЯКІ ЗДОБУВАЮТЬ ПРОФЕСІЮ СЛЮСАРЯ З РЕМОНТУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН ТА УСТАТКУВАННЯ, 1-2 РОЗРЯДИ

Предмет: «Трактори»

Тема програми: «Електрообладнання тракторів»

Тема уроку: «Генератори та генераторні установки»

Мета уроку:

Навчальна:

– засвоєння знань про генератори, їх будову та роботу, про основні види генераторних установок і їх використання в тракторній та автомобільній техніці.

Виховна:

– виховувати любов і шанобливе ставлення до своєї професії;

– виховувати взаємоповагу, уміння слухати та доводити власну думку.

Розвивальна:

– розвивати спостережливість, уміння аналізу й синтезу.

Основні поняття теми: генератори, індукторні генератори, генератори з рухомою обмоткою збудження, генератори та генераторні установки постійного струму, генератори та генераторні установки змінного струму, інтегральні регулятори напруги.

Обладнання та дидактичні засоби для проведення уроку: комп'ютер, мультимедійний проектор, екран; мультимедійна презентація «Генератори».

Методи й організаційні форми проведення уроку: розповідь, бесіда, пояснення, конспектування, демонстрація, інструктаж, розгадування ребуса, кросворд, бліцопитування, змагання-гра, мікрофон.

Міжпредметні зв'язки: фізика «Змінний струм. Генератор змінного струму», охорона праці «Основи електробезпеки».

Тип уроку: комбінований

Тривалість: 45 хв.

Література:

1. Лебедєв А.Т. Трактори і автомобілі : підручник. Київ, 2006. 458 с.

2. Білоконь Я. Ю, Окоча А. І. Трактори і автомобілі. Київ, 2002. 324 с.

3. Бойко М. Ф. Трактори та автомобілі . Київ, 2000. 243 с.

4. Сандомирський М. Г., Бойко М. Ф., Лебедєв А.Т. [та ін.] Трактори та автомобілі. Автотракторні двигуни : навч. посібник. За ред. проф. А.Т. Лебедєва. Київ, 2000. 356 с.

5. Кисликов В. Ф. Лущиков В. В. Будова й експлуатація автомобілів. Київ, 1999. 400 с.

6. Гандзюк М. П., Желібо Є. П., Халімовський О. В. Основи охорони праці. Київ, 2010. 384 с.

План уроку

№ п/п	Етапи уроку	Час, хв
1.	Організаційна частина	**1 хв.**
2.	Перевірка пройденого матеріалу, актуалізація опорних знань	**7 хв.**
3.	Оголошення теми і мети уроку	**2 хв.**
4.	Вивчення нового матеріалу	**15 хв.**
5.	Узагальнення знань учнів	**3 хв.**
6.	Закріплення нових знань	**15 хв.**
7.	Підбиття підсумків	**1 хв.**
8.	Домашнє завдання	**1 хв.**

ХІД УРОКУ

Форми і методи навчання	Зміст етапів уроку
Бесіда	**І. ОРГАНІЗАЦІЙНА ЧАСТИНА (1 хв.)** Привітання. Перевірка готовності учнів до уроку. Контроль підготовки до заняття (наявність зошитів, підручників). Бойко М. Ф. Трактори та автомобілі : навч. посібник. Київ, 2000. 243 с. Перевірка присутніх за журналом

	ІІ. ПЕРЕВІРКА ПРОЙДЕНОГО МАТЕРІАЛУ, АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ (7 хв.)
Фронтальна бесіда	*Викладач*: Сьогодні ми будемо вивчати цікаву й надзвичайно важливу для машиністів-трактористів тему, але перед вивченням нової теми згадаймо загальні відомості про електрообладнання. Поміркуйте, для чого призначене електрообладнання в тракторах і автомобілях? *Учні* згадують і пропонують свої відповіді. *Орієнтовні відповіді учнів*: Для отримання електричної енергії та живлення нею системи електрообладнання трактора чи автомобіля. *Викладач*: Так, правильно. А чи замислювались ви над тим, які елементи системи електрообладнання тракторів і автомобілів є найважливішими? *Орієнтовні відповіді учнів*: - акумуляторна батарея; - генератор.
Розгадування ребуса	*Викладач*: А як ви вважаєте, який елемент електричної системи трактора чи автомобіля є основним у процесі роботи двигуна? Я вам пропоную розгадати ребус, щоб отримати підказку. *Викладач*: Так, дійсно, генератор є основним джерелом живлення споживачів електричної енергії тракторів і автомобілів (крім стартера), який паралельно заряджає акумуляторну батарею в режимі роботи двигуна. До речі, генератор – це електрична машина. Тому важливо знати будову, види, характеристики цих машин та вимоги до них.
Розгадування кросворда	*Викладач*: А зараз, щоб згадати вивчене раніше, зокрема на уроках фізики, я пропоную розгадати кросворд.

	Запитання до кросворда: 1. Електричні заряди бувають двох типів – позитивними і … . 2. Прилад, що вимірює силу струму. 3. У залежності від зміни величини в часі струм буває постійний і … . 4. Основним агрегатом пускової системи двигуна, що розкручує його вал до частоти обертання, необхідної для запуску, є … . 5. Упорядкований, спрямований рух електрично заряджених частинок у просторі називається … . 6. Електрохімічне джерело струму, що використовують у тракторах та автомобілях, - це… 7. Прилад для вимірювання напруги. 8. Властивість провідника створювати перешкоди проходженню електричного струму називається … . 9. У яких одиницях вимірюється сила струму? 10. Джерела спрямованого світла, встановлені в транспортному засобі і призначені для освітлення дороги, називаються … .
Конспектування Пояснення	**ІІІ. ОГОЛОШЕННЯ ТЕМИ І ЗАВДАНЬ УРОКУ (2 хв.)** «Генератори та генераторні установки». Отже, запишіть тему уроку: «Генератори та генераторні установки». Сьогодні на уроці перед нами поставлено ряд завдань: - ознайомитися із основними видами генераторів; - засвоїти будову та принцип дії генераторів.
	IV. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ (15 хв.) Генератори – це основне джерело живлення споживачів електричної енергії (крім стартера), що забезпечує заряджання акумуляторної батареї

Пояснення, демонстрування, конспектування Розповідь із синхронним показом мультимедійної презентації «*Генератори*»	в режимі роботи двигуна *(учні записують у зошит)*. Нині трактори й автомобілі комплектують індукторними генераторами змінного струму з електромагнітним збудженням. При цьому за конструкцією вони бувають: з рухомою і нерухомою обмоткою збудження, а, відповідно, з контактними щітками та кільцями і безконтактні; трифазні й п'ятифазні; зі з'єднанням фазових обмоток статора за схемами «зірка» або «трикутник» тощо. Слайд. «Генератори постійного струму» У наш час генераторами постійного струму обладнані лише старі марки та моделі тракторів і автомобілів. Заміна таких генераторів на генератори змінного струму спричинена простішою будовою, надійністю та довговічністю останніх. Крім того, за однакової потужності вони мають менші розміри, розвивають номінальну напругу на менших обертах ротора, раніше вступають у роботу, позбавляючи залежності електросистеми від акумуляторної батареї та розпочинають її заряджання. Оскільки для заряджання акумуляторної батареї потрібно мати постійний струм, генератори змінного струму обладнують блоком випрямлячів. Слайд. «Генератори змінного струму» Принципова схема генератора змінного струму з рухомою обмоткою збудження зображена на слайді. Трифазна напруга індукується у фазових обмотках статора внаслідок перетинання їх змінним магнітним полем, що створюється електромагнітом ротора. Статор складається з пластин електротехнічної сталі, в пази якого вкладають 18 фазових обмоток (генератор Г250 автомобілів типу ГАЗ і ЗІЛ), що розподіляють на три фази. Один кінець обмо-

Пояснення, демонстрація, конспектування	ток з'єднують між собою і виводять окремим (нульовим) проводом на клемну коробку генератора або ізолюють у самому генераторі, другий кінець проводу кожної фази приєднують до блока випрямлячів. Статор і фазові обмотки закріплюють між попередньою і задньою кришками, на підшипниках яких обертається ротор. Автомобільні генератори змінного струму залежно від потужності можуть мати 18, 36 і 72 котушки, які утворюють три фази. Фази на генераторах більшої потужності можна з'єднувати трикутником або подвійною зіркою, що дає змогу зменшити товщину дроту і вартість виготовлення. Слайд. «Ротор» Ротор – це вал, на який напресовані два магнітопроводи з дзьобоподібними наконечниками та втулкою з обмоткою збудження, що утворюють 12-полюсний магніт *(учні записують у зошит)*. Обмотка збудження через клеми, контактні мідно-графітові щітки і кільця живиться постійним струмом від акумуляторної батареї. Ротор приводиться в рух від колінчастого вала через шків за допомогою клинопасової передачі. Для охолодження генератора на валу ротора разом зі шківом встановлюють крильчатку вентилятора. Якщо контакти вимикача запалювання замкнуті, струм від акумуляторної батареї надходить до обмотки збудження ротора і намагнічує його (це струм збудження). При цьому сусідні наконечники ротора намагнічуються різнойменними полюсами. Під час обертання ротора повз полюси статора почергово проходять північний і південний полюси електромагніта. Нерухомі фазові обмотки перетинаються змінним як за величиною, так і за напрямком магнітним потоком, і у витках

обмоток індукується змінна електрорушійна сила.

Змінний струм генератора перетворюється на постійний шляхом випрямляння за допомогою випрямляча, що складається з шести кремнієвих діодів (вентилів) прямої та зворотної полярності. У діодах прямої полярності корпусом є катод, а анодний провід виведений через ізолятор в електромережу, у діодах зворотної полярності – навпаки. Діоди прямої і зворотної полярності не взаємозамінні. З метою запобігання пробиванню діодів унаслідок перегрівання їх запресовують у шини з інтенсивним тепловідведенням.

Електрорушійна сила, що індукується у фазових обмотках генератора змінного струму, прямо пропорційна частоті обертання ротора і величині магнітного потоку збудження, що перетинає котушки статора (*учні записують у зошит*). На холостому ході двигуна при недостатніх обертах для самозбудження генератора він збуджується від акумуляторної батареї. Тоді його напруга дорівнює ЕРС зовнішнього джерела збудження і становить:

$$U = E = C_e \omega \Phi,$$

де C_e - сталий коефіцієнт для даного типу генератора; ω - кутова частота обертання ротора; Ф - магнітний потік збудження.

Зі збільшенням електронавантаження напруга генератора зменшується на величину спаду напруги в статорі.

Оскільки в процесі роботи генератора оберти ротора залежать від частоти обертання колінчастого вала, підтримувати постійну напругу генератора на різних режимах його роботи можна, змінюючи магнітний потік в обмотці збудження (Ф) шляхом умикання в мережу живлення на короткий проміжок часу додаткових резисторів

	(опорів), а також збільшуючи частоту обертання чи зменшуючи навантаження. Характерним для таких генераторів є самообмеження сили максимального струму, що йде до споживачів, а тому немає потреби додатково встановлювати в ньому обмежувач, як це мало місце раніше в генераторних установках постійного струму. Самообмеження здійснюється завдяки спеціальному добору обмоток статора, в яких у разі підвищення частоти змінного струму пропорційно частоті обертання ротора збільшується індуктивний опір. Одночасно в котушках статора зі збільшенням навантаження зростає власний магнітний потік, спрямований проти магнітного потоку, що перетинає обмотки статора. «Генераторна установка змінного струму» Для підтримання заданої величини напруги за різної частоти обертання ротора і навантаження генератора використовують регулятори напруги різної конструкції. На сучасних модифікаціях тракторів і автомобілів установлюють генератори змінного струму з умонтованими безпосередньо в його корпус випрямлячами та інтегральними регуляторами напруги. Система, що складається з генератора, блока випрямлячів і реле-регулятора напруги, називається генераторною установкою змінного струму. Основними вимогами до генераторних установок є: – підтримування постійної за величиною напруги в мережі за змінних швидкісних і навантажувальних режимів роботи генератора; – надійна робота в широкому діапазоні частот обертання колінчастого вала двигуна; – здатність витримувати перенавантаження (до 50 %);

	– мінімальна маса і вартість за достатньо тривалого терміну експлуатації (*учні записують у зошит*). «Графік залежності величини струму від частоти обертання ротора генератора» На слайді наведено графік, що характеризує залежність величини струму від частоти обертання ротора генератора $I_r = f(\omega)$ за сталої напруги ($U = const$). Зі швидкісної характеристики, зображеної на графіку, видно, що за початкової частоти обертання n_0 генератор починає виробляти номінальну напругу без навантаження ($I_r = 0$) при живленні обмотки збудження від акумуляторної батареї. З поступовим збільшенням частоти обертання і навантаження, але за незмінної напруги на клемах генератора (14 або 28 В) спочатку різко зростає струм до розрахункового (I_p), потім його зростання сповільнюється і зовсім припиняється в наслідок самообмеження. За максимальної величини струму, що досягається при великій частоті обертання ротора, відбувається його інтенсивне охолодження вмонтованим вентилятором. За такою швидкісною характеристикою визначають технічні дані конкретного генератора, серед яких: – початкова частота обертання на холостому ходу, що повинна відповідати заданій напрузі без навантаження, n_0; – максимальна сила струму самообмеження $I_r\ max$; – номінальна потужність генератора = $max\ U_n$; – частота обертання ротора і струм I_r (у контрольному режимі).

Бесіда	Генератори змінного струму з рухомою обмоткою збудження встановлюють переважно на автомобілях. Вони різняться собою потужністю, максимально допустимою силою струму, самообмеженням в обмотках статора, кількісними та якісними характеристиками обмоток збудження й фазових обмоток, розмірами привідних шківів, кріплення генератора на двигун тощо. (*Завершення презентації*) Які до мене запитання за новим навчальним матеріалом?
Бліцопитування	**V. УЗАГАЛЬНЕННЯ ЗНАНЬ УЧНІВ (3 хв.)** *Викладач*: А тепер перевіримо, як ви засвоїли новий матеріал. У кожного з вас є сигнальні картки. Нагадую: ви піднімаєте червону картку, коли відповідь «ні», і зелену - коли відповідь «так». 1. Генератор – це електрична машина постійного струму (ні). 2. Дія генератора постійного струму ґрунтується на явищі електромагнітної індукції (так). 3. Для зарядки акумуляторної батареї потрібно мати постійний струм, тому генератори змінного струму обладнують тільки реле-регулятором (ні). 4. Ротор складається із двох стальних кігтеподібних сердечників та котушки збудження, розміщеної на стальній втулці та жорстко закріпленій на його валу (так). 5. Щоб ротор обертався і створював магнітне поле, що викликає у статорі ЕРС індукції, йому необхідно надавати енергію (так). 6. Генераторна установка змінного струму складається з блоку випрямлячів (ні). 7. Більшість генераторів, що використовують у наш час, мають електромагнітне збудження (так). Молодці, я бачу, що навчальний матеріал ви зрозуміли.

Змагання-гра	**VI. ЗАКРІПЛЕННЯ НОВИХ ЗНАНЬ (15 хв.)** *Викладач*: Для закріплення пропоную долучитися до невеличкого змагання. Вам будуть запропоновані запитання. Відповідає той, хто перший підніме зелену картку. Відповіді усі уважно слухають. Якщо відповідь, на ваш погляд, є правильною, то по закінченні піднімаєте зелену картку, якщо неправильною – червону, якщо відповідь потребує уточнення – жовту. Під час оцінювання відповідей беруть участь усі. Під час виставлення оцінок це буде враховано. Тестові завдання. Тести: 1. Виберіть повну відповідь визначення «генератор»: А) основне джерело електричної енергії в тракторах; Б) джерело живлення споживачів електричної енергії, у тому числі й заряджання акумуляторної батареї в режимі роботи двигуна внутрішнього згорання. 2. Індукторні генераторні установки змінного струму поділяють за конструкцією на: А) з рухомою і нерухомою обмоткою збудження; Б) з контактними кільцями та щітками і безконтактні; В) усі перераховані вище. 3. Які генератори застосовують на машинах у сучасній техніці: А) генератори постійного струму; Б) генератори змінного струму. 4. Переваги генератора змінного струму: А) простота будови; Б) надійність і довговічність; В) усе перераховане вище.

	5. Генераторна установка змінного струму – це: А) комплект генератора з блоком випрямлячів; Б) комплект генератора з блоком випрямлячів і регуляторами напруги; В) комплект генератора з регуляторами напруги. 6. Генератори змінного струму залежно від потужності випускають з : А)18, 36 і 72 котушками; Б) 12, 30 і 62 котушками. 7. Вал, на який напресовані два магнітопроводи з дзьобоподібними наконечниками та втулкою з обмоткою збудження, називається: А) статор; Б) ротор; В) якір. 8. Електрорушійна сила, що індукується у фазових обмотках генератора змінного струму: А) прямо пропорційна частоті обертання ротора й величині магнітного потоку збудження, що перетинає котушки статора; Б) обернено пропорційна частоті обертання ротора і величині магнітного потоку збудження, що перетинає котушки статора. 9. У процесі роботи генератора оберти ротора залежать від: А) швидкості обертання колінчастого вала; Б) частоти обертання колінчастого вала. 10. Які технічні дані конкретного генератора визначають за швидкісною характеристикою: А) частоту обертання на холостому ходу; Б) максимальну потужність генератора; В) максимальну силу струму самообмеження. Відповіді: 1.Б; 2.В; 3.Б; 4.В; 5.Б; 6.А; 7.Б; 8.А; 9.Б; 10.В.

Бесіда Мікрофон	**VII. ПІДБИТТЯ ПІДСУМКІВ УРОКУ (2 хв.)** ***Рефлексія*** *Викладач*: Отже, на сьогоднішньому уроці ми дізналися про генератори, їх будову та принцип дії. Які труднощі виникли у вас під час вивчення теми? Що нового ви дізналися на уроці? Чому ж майбутньому машиністу-трактористу важливо знати про генератори та генераторні установки ? *Викладач* проводить загальне оцінювання виконаної учнями роботи, акцентує увагу на окремих роботах і ставленні учнів до неї. Після цього виставляє оцінки і мотивує своє рішення. **VIII. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ**: Повторити параграф 1.2 підручника [3]. Закінчення уроку. Прибирання робочих місць.

Додаток К

ПРОТОКОЛ АНАЛІЗУ ВИХОВНОГО ЗАХОДУ

Тема_____

Мета_____

Готовність викладача до проведення заходу_____

Готовність учнів до проведення заходу_____

Підготовка приміщення, ТЗН тощо

Аналіз проведених етапів виховного заходу

Шкала оцінки:

3 бали – високий рівень;

2 бали – достатній рівень;

1 бал – початковий рівень ;

0 балів – низький рівень.

№	Характеристика оцінюваної діяльності
I.	Етап визначення теми, постановки мети і завдань
1.1	Діагностико-аналітична основа визначення педагогом теми та змісту виховного заходу.
1.2	Соціальна й педагогічна значущість мети, її конкретність і чіткість, реальність і досяжність мети в даних умовах за конкретний проміжок часу.
1.3	Компетентність педагога у визначенні варіантів організації майбутнього заходу: визначення форми проведення виховного заходу відповідно до його мети та змісту; уміння педагога залучити учнів до процесу висування ідей і пропозицій, обговорення варіантів майбутньої творчої справи, зв’язок з майбутньою професійною діяльністю.

2	Етап безпосереднього проведення заходу
2.1	Оцінювання основних характеристик і поведінки учнів: активність учнів у процесі проведення заходу; зацікавленість учнів протягом усього часу проведення заходу; ступінь ініціативності та творчості учнів; рівень самостійності учнів; ступінь емоційності; ступінь дисциплінованості й відповідальності; загальний стиль і культура спілкування учнів під час проведення заходу.
2.2	Оцінювання змісту виховного заходу: гуманістична спрямованість, науковість змісту заходу; ступінь актуальності (зв'язку з майбутньою професією) змісту заходу; доцільність і пізнавальна цінність змісту; новизна та оригінальність змісту тощо.
2.3	Оцінювання способів діяльності викладача (класного керівника, студента-практиканта): компетентність педагога, рівень його ерудиції під час проведення заходу; ступінь демократичності в спілкуванні з вихованцями; емоційність, виразність його ставлення до того, що відбувається; культура мови педагога, позитивне оцінювання та підтримка успіху учнів; зовнішній вигляд педагога, його міміка й жести; ступінь раціональності та ефективності використання часу.
3	Етап підбиття підсумків, оцінювання результатів заходу
3.1	Співвідношення мети (завдань) і результату виховного заходу.
3.2	Ступінь виховного впливу на учасників заходу.
3.3	Навчальне і розвивальне значення заходу.
4.	Етап організації післядії.
4.1	Оцінювання набутого колективом досвіду.
4.2	Визначення необхідних коректив, змін щодо подальшої діяльності колективу.
Висновки і рекомендації	

Додаток Л

Приклад методичних рекомендацій до практичного заняття

ПРАКТИЧНА РОБОТА

Тема: Вибір електродвигуна для насосних станцій зрошувальних установок

Мета роботи: ознайомитись з типами насосних станцій та засвоїти методику вибору насосів та електродвигунів для зрошувальних установок.

Підготовка до роботи:

- підготувати звіт до роботи: тема, мета та короткі теоретичні відомості;
- повторити теоретичний матеріал: класифікацію установок, основні технічні параметри насосних установок, принцип дії схеми автоматичного керування електродвигунами насосних станцій.

Література:

1. Мартиненко І. І., Гончар В. Ф., Тищенко Л. П., Шарамок І. І. Електропривод і застосування електроенергії у сільському господарстві. Київ, 1983. 304 с.

2. Гуржій А. М., Сільвестров А. М., Поворознюк Н. І. Електротехніка з основами промислової електроніки. Київ, 2002. 382 с.

3. Лавріненко Ю. М., Марченко О. С., Савченко П. І., Войтюк Д. Г. Електропривод. Київ, 2009. 504 с.

Завдання

Відповідно до свого варіанта з таблиці 11.1 виписати вихідні дані: напрям землеробства, сільськогосподарська культура та площа під її посів, способи зрошування. Вибрати необхідну насосну установку для своїх вихідних даних та електродвигун до неї. Визначити сумарну витрату електроенергії за сезон для вибраного типу зрошувальної установки.

Таблиця 11.1

Вихідні дані

№ варіанта	Напрям землеробства	Культура	Зрошувана площа, га	Способи зрошування
1	Насіння кормове	Пшениця	100	Самопливне
2	Овочекормове	Капуста	350	Дощування
3	Бурячне	Цукровий буряк	380	Дощування
4	Насіння кормове	Кукурудза	150	Самопливне
5	Овочекормове	Картопля	300	Дощування
6	Бурячне	Цукровий буряк	250	Дощування
7	Насіння кормове	Озимий ячмінь	200	Дощування
8	Овочекормове	Картопля	50	Самопливне
9	Бурячне	Цукровий буряк	125	Дощування
10	Овочекормове	Томати посівні	340	Дощування
11	Бурячне	Кормовий буряк	50	Самопливне
12	Насіння кормове	Середньоранній сорт сої	140	Дощування
13	Овочекормове	Люцерна під посів ячменю	180	Дощування
14	Бурячне	Цукровий буряк	80	Самопливне
15	Насіння кормове	Кукурудза на зерно ранньо-стиглі гібриди	100	Дощування
16	Овочекормове	Кукурудза на силос	40	Дощування
17	Бурячне	Кормовий буряк	120	Дощування
18	Овочекормове	Томат посівний	40	Самопливне
19	Бурячне	Кормовий буряк	150	Дощування
20	Насіння кормове	Кукурудза на зерно середньос-тиглі гібриди	230	Дощування
21	Овочекормове	Капуста	20	Самопливне
22	Бурячне	Цукровий буряк	60	Дощування
23	Насіння кормове	Злаково-бобові суміші	360	Дощування
24	Овочекормове	Огірки	50	Дощування
25	Насіння кормове	Озимий ячмінь	200	Самопливне

Послідовність виконання роботи

1. Визначте розрахункову витрату води зрошувальної установки:

$$Q_p = q_1 \Omega / \eta \ , \ л/с,$$

де q– питома витрата води на *1га* (зазначений у табл. 11.2), *л/с*; Ω– зрошувана площа, *га*; η – ККД системи зрошувальних каналів (для головних каналів $\eta=0,75\text{-}0,85$, при зрошенні дощуванням $\eta=0,98$).

2. Відповідно до розрахункової витрати виберіть насос (по табл. 11.4). Запишіть його марку з основними параметрами (подача, напір, потужність та частота обертання електродвигуна, необхідна для насоса).

3. Визначте корисну потужність насоса, що передається ним рідині через напірний патрубок:

$$N_n = QH/102 \ , \ кВт,$$

де Q – подача насоса, *л/с*; H– напір насоса, *м*.

4. Визначте потужність на валу насоса:

$$N_B = N_n / \eta_н \ , \ кВт,$$

$\eta_н$ – коефіцієнт корисної дії насоса.

5. Виберіть відповідно до марки насоса та його потужності марку електродвигуна (табл. 11.5). Випишіть його параметри (марка, потужність, частота обертання, коефіцієнт корисної дій).

6. Визначте загальну витрату води за сезон:

$$Q_{рз} = \Omega \cdot k \ , \ л/с,$$

де Ω – зрошувана площа, *га*; k– норма зрошення, $м^3/га$.

7. Визначте, скільки часу необхідно насосу працювати, щоб забезпечити потрібну витрату води насосом за сезон:

$$T_c = Q_{рз}/Q \ , \ год.$$

8. Знайдіть сумарну витрату електроенергії за сезон:

$$A_c = P_д \cdot Q \ , \ кВт \cdot год,$$

де $P_д$ – потужність електродвигуна, *кВт*.

Таблиця 11.2

Питома витрата води

Напрям землеробства	Питома витрата води на 1 *га, л/с*
Насіння кормове	0,4 – 0,5
Овочекормове	0,45 – 0,55
Бурячне	0,5 – 0,55

Таблиця 11.3.

Зрошувальні та поливні норми культур

Культура	Зрошувальні норми, *м³/га*	Поливні норми, *м³/год*
Пшениця: Озима Ярова	 1700 – 1800 1200 – 1400	 500 – 600
Люцерна під посів ячменю або кукурудзи	1200 – 1400	600 – 700
Картопля	2000 – 2500	400 – 500
Цукровий та кормовий буряк	2200 – 2600	600 – 700
Кукурудза на зерно: ранньо- та середньостиглі гібриди середньопізні та пізньостиглі гібриди	 1500 – 1800 2100 – 2300	 400 – 500 500 – 700
Кукурудза на силос	1800 – 2000	500 – 600
Томат посівний	2600 – 2800	400 – 500
Капуста	2600 – 2900	400 – 500
Соя: ранні та середньоранні сорти	2100 – 2300	500 – 600
Соя: середньостиглі сорти	2300 – 2500	500 – 600
Огірки	2200 – 2700	500 – 700

Таблиця 11.4

Технічні характеристики насосів малої та великої подачі води

Марка	Подача води		Повний напір, *м*	Потужність електродвигуна, *кВт*	Частота обертання, *об/хв*
	$м^3$/год	*л/с*			
4К-18	50 – 100	13,9 – 27,8	23 – 40	4,5 – 7,5	2900
6К-12	108 – 182	30 – 52	14 – 22,5	10 – 15	1450
4К-12	61 – 112	17 – 31	23 – 40	10 – 17	2900
3К-18	200 – 330	55,6 – 92	13 – 20,7	17 – 22	1450
6К-8	106 – 198	29,5 – 55	18 – 36,5	20 – 30	1450
4К-6	61 – 117	17 – 30	64 – 98	40 – 55	2900
10Д-6	380 – 600	105 – 167	54 – 70	100 – 160	1450
14НДсМ	800 – 1260	220 – 350	32 – 40	100 – 160	960
14Д-6	800 – 1700	222 – 472	90 – 137	500 – 630	1450
20Д-6	1350 – 2300	375 – 640	76 – 107	630 – 800	970
32Ц-19	3200 – 6500	890 – 1807	11 – 33	200 – 630	583-730
48Д-22	8500 – 12500	2360 – 3472	14 – 28	750 – 950	485

Таблиця 11.5

Технічні характеристики асинхронних двигунів серії *4А*

Марка двигуна	Номінальна потужність, *кВт*	Номінальна частота обертання, *об/хв*	Сила струму при номінальному навантаженні, *А*	Коефіцієнт корисної дії, *%*
4А200М6У3	22,0	975	41,3	90,0
4А200L6У3	30,0	980	56,0	90,5
4А225М6У3	37,0	980	69,4	91,0
4А250S6У3	45,0	985	84,0	91,5
4А250М6У3	55,0	985	103,0	91,5
4А280S6У3	75,0	985	139,0	92,0
4А280М6У3	90,0	985	165,0	92,5
4А315S6У3	110,0	985	199,0	93,0
4А315М6У3	132,0	985	239,0	93,5
4А355S6У3	160,0	985	291,0	93,5
4А355М6У3	200,0	985	362	94,0

Запитання для самоконтролю

1. Які способи штучного зрошення ви знаєте?
2. Які типи насосних станцій використовують у сільському господарстві?
3. Якими основними параметрами характеризуються насосні станції?
4. У яких одиницях вимірюють питому витрату води?
5. Що таке коефіцієнт корисної дії насоса і чому він дорівнює?
6. Що необхідно знати для підрахунку потужності електродвигуна, призначеного для приводу насоса?

Додаток М

Приклад методичних рекомендацій до виконання лабораторної роботи з дисципліни «Електропривод та використання електроенергії з основами автоматизації в сільському господарстві»

Лабораторна робота № 1

Тема: Дослідження асинхронного електродвигуна з фазним ротором

Мета роботи: експериментально визначити та побудувати механічні характеристики трифазного асинхронного двигуна з фазним ротором.

Матеріально-технічне оснащення робочого місця: персональний комп'ютер, програма віртуальних лабораторних робіт Б. А. Крауса «Эксперименты по электротехнике».

Література:

1. Мартиненко І. І., Гончар В. Ф., Тищенко Л. П., Шарамок І. І. Електропривод і застосування електроенергії у сільському господарстві. Київ, 1983. 304 с.

2. Гуржій А. М., Сільвестров А. М., Поворознюк Н. І. Електротехніка з основами промислової електроніки. Київ, 2002. 382 с.

3. Лавріненко Ю. М., Марченко О. С., Савченко П. І., Войтюк Д. Г. Електропривод. Київ, 2009. 504 с.

Підготовка до роботи:

- повторити теоретичний матеріал відповідної теми;
- дати відповіді на контрольні запитання для перевірки готовності до виконання лабораторної роботи;
- підготувати до роботи звіт та креслярський набір.

Контрольні запитання для перевірки готовності студентів до лабораторної роботи:

1. Які є види пуску асинхронних електродвигунів?

2. З якою метою встановлюють додаткові опори в колі фазного ротора асинхронного електродвигуна?

3. Яке співвідношення між пусковим та номінальним струмом під час пуску асинхронного електродвигуна з фазним ротором за умови відсутності додаткових опорів?

4. Як впливають додаткові опори, встановлені в колі фазного ротора, на пусковий момент електродвигуна?

5. Якими методами регулюється частота обертання асинхронного електродвигуна з фазним ротором?

Теоретичні відомості

Модель віртуального лабораторного стенда (рис. 1.1) складається з таких основних елементів:

- А – автоматичний вимикач;
- КК – командоконтролер;
- БИ – вимірювальний блок з вольтметром, амперметром та ватметром;
- осцилограф;
- ТГ – тахогенератор з приладом, що відображає швидкість обертання ротора електродвигуна (датчик швидкості);
- М – трифазний асинхронний електродвигун з фазним ротором;
- МК – магнітний контролер;
- ДМ – датчик моменту опору на валу електродвигуна;
- ЯС – ящик опору.

Керування живленням віртуального стенда відбувається за допомогою автоматичного повітряного вимикача шляхом натискання клавіші «А» на клавіатурі (англійська розкладка).

Стан вимикача характеризується положенням рожевого прямокутника:

- зверху – ввімкнено;
- знизу – вимкнено.

Вимірювальний блок БИ призначений для зняття таких даних:

- фазний струму статора $I_Ф$;
- лінійна напруга U;
- потужність однієї фази $P_ф$.

Ротор трифазного асинхронного електродвигуна підключений до додаткових опорів ЯС та разом зі статором з'єднаний кабелем з магнітним контролером МК, за допомогою якого здійснюються відповідні перемикання в їхніх ланцюгах. Так, перемикання в силовому ланцюзі відбувається за допомогою контакторів, що належать до складу магнітного контролера, а їх котушки живляться через контакти командоконтролера КК.

Напруга на статор електродвигуна подається через чотирипозиційні контактори напрямку «В» – вперед та «Н» – назад, тобто змінюється напрямок обертання ротора двигуна за рахунок зміни послідовності фаз *ABC* на *ACB*. Якщо ручка командоконтролера встановлена в положенні «0», то живлення на статор електродвигуна не надходить. Для подання живлення на статор двигуна необхідної перевести у будь-яке положення від «1»до «4».

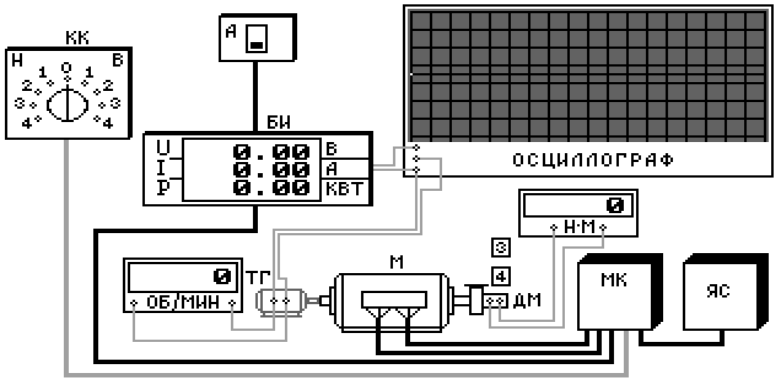


Рис. 1.1. Схема віртуального лабораторного стенда для зняття механічної характеристики асинхронного електродвигуна з фазним ротором

Наукове видання

Ігнатенко Г. В.
Опанасенко В. П.
Самусь Т. В.

ФОРМУВАННЯ МЕТОДИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПЕДАГОГІВ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ В ПРОЦЕСІ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАКТИК

Навчально-методичний посібник
для викладачів та студентів
спеціальності 015 «Професійна освіта»
За редакцією Ігнатенко Г. В.

Здано до друку 6.11.2017. Підписано до друку 10.12.2017.
Формат 60x84/16. Папір офсетний. Друк офсетний.
Гарнітура NewtonC. Ум. друк. арк. 6,21. Обл.-вид. арк. 8,96.
Наклад 500 прим. Замовлення № 193. Ціна договірна.

Видавець Вінниченко Микола Дмитрович
40022, Україна, м. Суми, вул. Бельгійська, 9/10, тел/факс (0542) 22-89-60.
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного рестру видавців,
виготовників і розповсюджувачів видавничої продукції серія ДК № 2314 від 14 жовтня 2005 року

Виготівник ФОП Ткачов О.О.,
sumskya-80@ukr.net.

Передрук матеріалів без дозволу авторів і видавця заборонено.