

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«Ужгородський національний університет»**

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою ДВНЗ

«Ужгородський національний

університет»,

протокол № 8 від 22.08. 2016р.

Голова Вченої ради, ректор

 В.І.Смоланка



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

**підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої
освіти**

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 15 «Автоматизація та приладобудування»

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані
технології»

Освітньо-професійна програма підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» розроблена згідно з вимогами Закону України «Про вищу освіту».

Програма відповідає сьомому кваліфікаційному рівню за Національною рамкою кваліфікацій.

Розроблено робочою групою у складі:

1. Бутурлакін Олександр Петрович, к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри приладобудування інженерно-технічного факультету ДВНЗ «Ужгородський національний університет»;

2. Іваницький Валентин Петрович, д.ф.-м.н., професор за спеціальністю «Комп'ютерні системи та мережі», завідувач кафедри приладобудування інженерно-технічного факультету ДВНЗ «Ужгородський національний університет» (голова проектної групи);

3. Козусенок Олександр Веніамінович, старший викладач кафедри приладобудування інженерно-технічного факультету ДВНЗ «Ужгородський національний університет»;

4. Тютюнников Сергій Валентинович, старший викладач кафедри приладобудування інженерно-технічного факультету ДВНЗ «Ужгородський національний університет»;

5. Цигика Володимир Васильович, к.ф.-м.н., доцент кафедри приладобудування інженерно-технічного факультету ДВНЗ «Ужгородський національний університет»;

6. Чичура Ігор Іванович, інженер кафедри приладобудування інженерно-технічного факультету ДВНЗ «Ужгородський національний університет».

1. Вступ

Метою освітньо-професійної програми є забезпечення оволодіння студентами факультету другим (магістерським) рівнем вищої освіти, відповідно до сьомого кваліфікаційного рівня Національної рамки кваліфікацій.

Освітньо-професійна програма використовується під час:

- ліцензування та акредитації освітньої програми, інспектування освітньо-наукової діяльності за спеціальністю;
- розроблення навчального плану, програм навчальних дисциплін;
- розроблення засобів діагностики якості вищої освіти;
- визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації.

Освітньо-професійна програма враховує вимоги Закону України «Про вищу освіту», Національної рамки кваліфікацій і встановлює:

- обсяг та термін навчання магістрів;
- загальні компетенції;
- професійні компетентності за спеціальністю;
- перелік та обсяг навчальних дисциплін для опанування компетентностей освітньої програми;

Освітньо-професійна програма використовується для:

- складання навчальних планів та робочих навчальних планів;
- формування індивідуальних планів здобувачів;
- формування програм навчальних дисциплін, практик, змісту індивідуальних завдань;
- визначення інформаційної бази для формування засобів діагностики;
- акредитації освітньо-наукової програми;
- зовнішнього контролю якості підготовки фахівців;

Користувачі освітньо-професійної програми:

- здобувачі ступеня магістра, які навчаються в ДВНЗ «УжНУ»;
- викладачі ДВНЗ «УжНУ», які здійснюють підготовку магістрів спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»;
- Екзаменаційна комісія спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»;
- Приймальна комісія ДВНЗ «УжНУ».

Освітньо-професійна програма поширюється на кафедри ДВНЗ «УжНУ», які здійснюють підготовку фахівців ступеня магістра зі спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології».

Нормативні посилання. Освітньо-професійна програма розроблена на основі таких нормативних документів:

1. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 // Відомості Верховної Ради. – 2014. – № 37, 38.
2. Національна рамка кваліфікацій. Додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341.
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 26.04.2015 №266 «Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти».
4. Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти. – К.: Ленвіт, 2006. – 35 с.
5. Сучасні підходи до побудови освітніх програм: Методичні матеріали / Укладачі: Холін Ю. В., Кравцов С. О., Маркова Т. О. – Харків, 2014. – 36 с.
6. Рашкевич Ю.М. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти: Монографія /Ю.М. Рашкевич. – Львів: Вид-во Львівської політехніки, 2014. – 168 с.
7. Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації / В. М. Захарченко, В. І. Луговий, Ю. М. Рашкевич, Ж. В. Таланова / За ред. В. Г. Кременя. – К.: ДП «НВЦ «Пріоритети», 2014. – 120 с.

2. Загальна характеристика освітньої програми

Мета програми

Формування та розвиток загальних і професійних компетентностей в галузі автоматизації приладів та управління технологічними процесами з використанням комп'ютерно-інтегрованих технологій, які направлені на здобуття студентом здатності володіння та дослідження сучасних і перспективних методів проектування різних автоматизованих приладів і систем та керування технологічними процесами з урахуванням технічних завдань галузі.

Обсяг програми: 90 кредитів ЄКТС.

Нормативний термін навчання: 1 рік 4 місяці.

Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за програмою, і вимоги до професійного відбору вступників.

Навчання за програмою проводиться на базі першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

Зарахування проводиться на умовах фахових випробувань зі спеціальності та іноземної мови з урахуванням середнього бала документа про перший (бакалаврський) рівень вищої освіти.

Спеціальні вимоги до професійного відбору вступників відсутні.

Результати навчання (компетентності), якими має володіти здобувач вищої освіти.

Важливим елементом освітньо-професійної програми підготовки магістра автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій є досягнення здобувачами другого рівня вищої освіти запланованих результатів навчання шляхом засвоєння модулів відповідних навчальних дисциплін та практик.

Формулювання програмних результатів навчання здійснюється відповідно до ключових загальних та професійних (предметних) компетентностей.

Процес вивчення навчальних дисциплін спрямований на формування таких компетентностей:

ЗАГАЛЬНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ (ЗК):

- здатність виконувати теоретичні і розрахунково-експериментальні роботи з елементами наукових досліджень (ЗК1);

- вирішення завдань автоматизації технологічних процесів та виробництв з використанням комп'ютерно-інтегрованих технологій (ЗК2);

- вибір методу вирішення задач оптимізації управління технологічними об'єктами та реалізація відповідного алгоритму в різних програмних середовищах (ЗК3);

- застосування інформаційних технологій, наукомістких комп'ютерних технологій, програмних систем інженерного аналізу і комп'ютерного інжинірингу (ЗК4);

- управління проектами, маркетинг, організація роботи наукових, проектних і виробничих підрозділів, які займаються автоматизацією технологічних процесів та виробництв з використанням комп'ютерно-інтегрованих технологій (ЗК5);

- здатність проводити навчально-педагогічну роботу (ЗК6);

- здатність до коректного використання науково-технічної інформації з урахуванням авторських прав (ЗК7);

- навички із захисту об'єктів інтелектуальної власності (ЗК8).

ФАХОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ (ФК):

– здатність розробляти та досліджувати інформаційно-вимірювальні комплекси та автоматизовані системи оптимального управління технологічними об'єктами (ФК1).

– здатність до аналізу та синтезу систем збору та передавання даних (ФК2).

– здатність застосовувати організаційні, технічні, алгоритмічні та інші методи і засоби захисту інформації в інформаційних системах та мережах у процесі професійної діяльності (ФК3).

– здатність застосовувати комп'ютерні системи для обробки текстової, графічної та мультимедійної інформації в інформаційних системах (ФК4).

– здатність застосовувати сучасні технології програмування та засоби проектування складних програмних систем для моделювання та віддаленого доступу до інформаційних систем (ФК5).

– здатність розробляти та досліджувати мікропроцесорні системи управління технологічними об'єктами (ФК6).

– здатність вирішувати завдання аналізу та синтезу автоматизованих систем на етапах попереднього проектування (ФК7).

– здатність будувати та застосовувати математичні моделі при дослідженні складних об'єктів та систем (ФК8).

– здатність застосовувати сучасні технології розробки програмних комплексів з використанням автоматизованих систем планування і управління (ФК9).

– здатність проводити наукові дослідження в галузі комп'ютерно-інтегрованих систем управління (ФК10).

Перелік нормативних модулів (навчальних дисциплін і практик) наведений у додатках 1 і 2.

Система атестації здобувачів вищої освіти.

Атестація здобувачів другого рівня вищої освіти щодо встановлення фактичної відповідності рівня освітньої підготовки вимогам освітньої програми здійснюється Екзаменаційною комісією із зазначеної спеціальності після виконання студентами в повному обсязі навчального плану.

Атестація студентів, які навчалися за програмою підготовки магістрів здійснюється на підставі оцінки рівня знань, умінь та навичок випускників у формі захисту магістерської роботи з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.

Програмні результати навчання включають здатність випускників:

– здатність до збирання та оброблення науково-технічної інформації, вивчення передового вітчизняного і зарубіжного досвіду з автоматизації технологічних процесів та виробництв з використанням комп'ютерно-інтегрованих технологій; аналіз поставленого завдання в галузі автоматизації технологічних процесів та виробництв на основі підбору і вивчення літературних джерел, змістовна постановка задач з автоматизації технологічних процесів та виробництв із використанням комп'ютерно-інтегрованих технологій;

– здатність розроблення математичних та комп'ютерних моделей, призначених для виконання теоретичних і розрахунково-експериментальних досліджень і вирішення науково-технічних задач в галузі автоматизації технологічних процесів та виробництв;

– здатність до підготовки та проведення розрахунково-експериментальних досліджень в галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій на основі класичних і технічних теорій і методів, досягнень техніки і технологій, в першій чергу, з допомогою експериментального обладнання для проведення випробувань, високопродуктивних обчислювальних систем і наукомістких комп'ютерних технологій (CAD/CAE-систем);

– здатність визначати напрямки перспективних досліджень з урахуванням світових тенденцій розвитку науки, техніки й технологій;

– здатність виконувати науково-технічні роботи в інтересах наукових організацій, підприємств промисловості, бізнес-структур та ін.

– здатність до складання описів виконаних досліджень і проектів, що розробляються, обробка, аналіз та інтерпретація результатів досліджень; підготовка даних для складання звітів і презентацій, написання доповідей, статей та іншої науково-технічної документації;

– здатність брати участь в підготовці і проведенні практичних та лабораторних занять, обчислювальних практикумів в якості навчально-допоміжного персоналу;

– здатність брати участь в роботах з техніко-економічного обґрунтування проєктованих автоматизованих систем;

– здатність брати участь у впровадженні технологічних процесів наукомісткого виробництва, контролю якості матеріалів, елементів та вузлів систем автоматизації;

– здатність організації роботи, спрямованої на формування творчого характеру діяльності невеликих колективів, які працюють в сфері науково-дослідницької та проєктно-конструкторської діяльності;

– здатність брати участь в роботах з пошуку оптимальних рішень при створенні окремих видів продукції з урахуванням вимог динаміки і міцності,

довговічності, безпеки життєдіяльності, якості, вартості, термінів виконання і конкурентоспроможності;

- здатність розробляти плани на окремі види робіт і контроль їх виконання;
- здатність консультувати інженерів-проектувальників, конструкторів, технологів, програмістів та інших працівників промислових і науково-виробничих фірм з сучасних досягнень автоматизації технологічних процесів та комп'ютерно-інтегрованих технологій, з питань впровадження наукомістких комп'ютерних технологій (CAD/CAE-систем).

1. ПЕРЕЛІК МОДУЛІВ (НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН І ПРАКТИК) ЦИКЛУ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ

Шифр	Назва навчальної дисципліни	Кількість кредитів	Формування загальних компетентностей	Формування фахових компетентностей	Очікувані результати
1.1. Нормативні навчальні дисципліни					
ННД 1.1.1	Цивільний захист	3	ЗК-4	ФК-2	<p>Знання з предметної області включають: характеристику осередків ураження, які виникають у надзвичайних умовах мирного і воєнного часу; способи і засоби захисту населення від вражаючих факторів, аварій, катастроф, наслідків стихійних лих і сучасної зброї масового ураження; порядок дій сил ЦЗ і населення в умовах надзвичайних обставин; призначення і порядок роботи з приладами радіаційної і хімічної розвідки, дозиметричного контролю; методику прогнозування можливої радіаційної, хімічної (бактеріологічної) біологічної обстановки; основи організації і здійснення заходів щодо надання допомоги потерпілим і життєзабезпечення населення при виникненні НС.</p> <p>Когнітивні компетентності включають: розуміння важливості виконання своїх обов'язків за напрямом професійної діяльності з урахуванням завдань з цивільного захисту; критичний аналіз методів та інструментарію моніторингу незвичайних ситуацій, побудови моделей (сценаріїв) їх розвитку та оцінки їх соціально-економічних наслідків; здатність приймати рішення з питань цивільного захисту в межах своїх повноважень.</p> <p>До практичних вмінь та навичок входять: практично здійснювати заходи захисту населення від наслідків аварій, катастроф, наслідків стихійних лих і сучасної зброї масового ураження; оцінювати радіаційну, хімічну біологічну обстановку; керувати підготовкою формувань цивільного захисту і проведенням рятувальних та інших невідкладних робіт на об'єкті господарчої діяльності відповідно до майбутньої спеціальності.</p>
ННД 1.1.2	Охорона праці в галузі приладобудування	3		ФК-3	<p>Знання з предметної області включають: знання міжнародних норм у галузі охорони праці; основні законодавчі та нормативно-правові акти з охорони праці в галузі; роль державного нагляду і громадського контролю за станом охорони праці; основні види травматизму та професійні захворювання в галузі; роль та види соціального страхування від нещасного випадку та професійного захворювання на виробництві; системи управління охороною</p>

					<p>праці на підприємствах галузі.</p> <p>Когнітивні компетентності включають: здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти охорони праці; аналіз основних причин та наслідків порушень правил техніки безпеки в галузі; розуміння та прогнозування умов зменшення травматизму та професійних захворювань на підприємствах галузі.</p> <p>До практичних вмінь та навичок входять: вміння враховувати вимоги охорони праці, виробничої санітарії, пожежної безпеки, збереження навколишнього середовища, безпеки життєдіяльності під час формування технічних рішень; збирати і аналізувати науково-технічну інформацію з техніки безпеки та охорони праці; враховувати умови появи травматизму на виробництві; навички усунення причин травматизму; використовувати основні системи управління охороною праці на підприємствах галузі.</p>
ННД 1.1.3	Основи наукових досліджень	4	ЗК-1	ФК-10	<p>Знання з предметної області включають: існуючі види та структуру наукових досліджень; методи пошуку наукових публікацій і патентних матеріалів за темою дослідження; методи проведення теоретичних та експериментальних досліджень; методи побудови моделей процесів із застосуванням активного та пасивного планування експериментів; основи інженерної творчості.</p> <p>Когнітивні компетентності включають: здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні та економічні аспекти результатів проведення наукових досліджень; аналіз основних наслідків розробки та впровадження нових технологій та приладів; розуміння та прогнозування результатів проведення різних видів досліджень та інженерної творчості.</p> <p>До практичних вмінь та навичок входять: вміння вибирати напрям та об'єкт дослідження; навички проводити раціональний пошук наукових публікацій та патентних матеріалів за темою дослідження; вміння планувати та проводити експериментальні дослідження; навички виконання статистичного оброблення експериментальних результатів; вміння раціонально розв'язувати творчі інженерні задачі.</p>
1.2. Дисципліни вільного вибору студента					
ДВС 1.2.1.1	Філософські проблеми наукового пізнання	4		ФК-1	<p>Знання з предметної області включають: знання предмету дисципліни; філософські принципи наукового пізнання; закони, категорії та методи наукового пізнання; знання методів філософсько-правового аналізу наслідків результатів наукових досліджень; знання різних типів світобачення науковців на сьогоdnішньому етапі розвитку суспільства.</p> <p>Когнітивні компетентності включають: світоглядні та методологічні основи наукового мислення; розуміння ролі філософії у формуванні ціннісних орієнтацій у науковій діяльності; розуміння характерних особливостей сучасного етапу розвитку наукових досліджень; використання різних філософських методів для аналізу результатів розвитку науки та техніки.</p>

					<p>До практичних вмінь та навичок входять: вміння застосовувати філософські принципи та закони наукового пізнання у фаховій діяльності; володіє загальнонауковими методами наукового пізнання; має навички публічної аргументації й ведення науково-філософської дискусії та полеміки; володіє методами роботи із сучасною філософською літературою для професійної самоосвіти.</p>
ДВС 1.2.1.2	Форми наукового пізнання	4	ЗК-5		<p>Знання з предметної області включають: Знання теорії та методології сучасної науки, її теоретико-методологічної бази; знання методів сучасної науки та методів аналізу наукових явищ і процесів; знання тенденцій розвитку науково-технічного прогресу в умовах новітнього (технологічного) етапу; знання основних глобальних наукових, технічних та соціальних проблем сучасності в їх взаємозв'язку.</p> <p>Когнітивні компетентності включають: осмислення науки як єдиного, цілісного організму, розуміння ролі в ньому людини; розуміння методології науки, зокрема її філософського та загальнонаукового рівнів; розуміння принципів, методів та процедур наукової діяльності; здатність до пошуку, опрацювання та узагальнення релевантної науково-технічної інформації; здатність до наукової творчості у професійній галузі.</p> <p>До практичних вмінь та навичок входять: вміти впроваджувати нові закономірності та вимоги оптимального природокористування людства; вміння застосовувати основні поняття етики науки в аналізі професійної діяльності вчених; вміння орієнтуватися в моральних колізіях сучасної науки, включаючи специфіку проблем окремих галузей наукового пізнання; вміння оцінювати соціальні наслідки розвитку науки та їх впливу на природу людини.</p>
ДВС 1.2.2.1	Педагогіка вищої школи	3	ЗК-6		<p>Знання з предметної області включають: знання законів функціонування педагогічного процесу у вищому навчальному закладі; напрямки підвищення ефективності педагогічної діяльності науково-педагогічних працівників; педагогічні закономірності формування й розвитку особистості студента; знання організації процесу вищої освіти і самоосвіти, виховання і самовиховання студентів; знання форм, методи і педагогічні технології у вищому навчальному закладі.</p> <p>Когнітивні компетентності включають: розуміння педагогічних особливостей взаємодії студентів і науково-педагогічних працівників у педагогічному процесі та в ході реалізації завдань Болонської конвенції; відчуття колективу науково-педагогічних працівників кафедр, факультетів, вузу; обґрунтування методологічних і теоретичних засад педагогічного процесу у вищій школі на сучасному етапі розвитку науки і людства; розуміння сутності, особливостей і закономірностей педагогічного процесу та його складових (навчання, виховання, морально-психічної і психологічної підготовки, розвитку, самовиховання й самоосвіти) відповідно до вимог Болонського процесу.</p> <p>До практичних вмінь та навичок входять: розробляти методичні системи та окремі методи соціалізації і професійної підготовки майбутніх фахівців; виявляти та обґрунтовувати умови успішної реалізації вимог принципів навчання й виховання для діяльності в різних сферах; прогнозувати розвиток педагогічного процесу залежно від перспектив</p>

					науки і потреб суспільства; розробляти нові підходи, принципи, форми і методи професійної, морально-психічної й психологічної підготовки студентів та фахівців різних соціальних груп до діяльності в умовах конкуренції; впроваджувати в систему вищої освіти нових педагогічних технологій освіти, навчання, професійної підготовки й виховання.
ДВС 1.2.2.2	Основи педагогіки і психології	3	ЗК-6		<p>Знання з предметної області включають: категорійно-понятійний апарат педагогіки і психології; закономірності і особливості розвитку і формування особистості; загальні принципи класифікації типів особистості засуджених; психологічну структуру діяльності; загальну характеристику пізнавальних та емоційно-вольових процесів, психічних станів особистості; загальну характеристику індивідуально-психологічних особливостей особистості; психологічні особливості соціальної групи, взаємостосунки у колективі та групі; функції, сторони та особливості спілкування; закономірності та принципи навчання і виховання особистості; прояви педагогічної техніки в діяльності фахівця.</p> <p>Когнітивні компетентності включають: розуміння основних науково-теоретичних та методологічних аспектів загальної психології і педагогіки; аналіз психолого-педагогічних особливостей організації та методів навчально-пізнавальної діяльності студентів; обґрунтування методичних порад щодо формування психолого-педагогічних умінь та навичок самоаналізу, самоосвіти, самовиховання; знаходження ефективних способів впливу на персонал; здатність пізнання індивідуально-психологічні особливості людини;.</p> <p>До практичних вмінь та навичок входять: вільно оперувати понятійним апаратом; практично визначати власні психічні особливості та використовувати особистісні резерви; володіти навичками спостережливості, сприймання, уваги, уваги, прийомами мнемотехніки і розвитку мислення; ідентифікувати індивідуально-психологічні особливостей людини; ідентифікувати емоційні стани особистості; виховувати особистісні риси, від яких залежить цілісна поведінка і майбутня професійна діяльність; володіти педагогічними техніками в майбутній професійній діяльності.</p>
ДВС 1.2.3.1	Право інтелектуальної власності	3	ЗК-8		<p>Знання з предметної області включають: поняття інтелектуальної власності та систему права інтелектуальної власності; принципи та джерела авторського права; процедуру патентування об'єктів промислової та інтелектуальної власності; нетрадиційні об'єкти права інтелектуальної власності; поняття та види захисту і охорони об'єктів інтелектуальної власності; механізми використання прав на об'єкти інтелектуальної власності.</p> <p>Когнітивні компетентності включають: розуміння сукупності правовідносин, які існують в області інтелектуальної власності; вміння регулювання прав інтелектуальної власності, майнових та особистих немайнових прав авторів інтелектуальної власності; аналіз підстав виникнення та здійснення прав інтелектуальної власності.</p> <p>До практичних вмінь та навичок входять: використовувати джерела права інтелектуальної власності; захищати своє авторське право та суміжні права; розраховувати економічну вартість об'єктів інтелектуальної власності; патентувати винаходи, корисні моделі та промислові зразки; здійснювати захист своїх порушених прав.</p>
ДВС 1.2.3.2	Виявлення і	3	ЗК-7		Знання з предметної області включають:

	оформлення винаходів				<p>основні поняття у сфері правової охорони авторських прав; систему охорони авторських прав в Україні; міжнародну систему правової охорони авторських прав; умови надання правової охорони на об'єкти авторського права в Україні та в інших країнах; форми та порядок захисту авторських прав та прав на об'єкти інтелектуальної власності.</p> <p>Когнітивні компетентності включають: розуміння сукупності правовідносин, які існують в області авторського права; вміння регулювання прав інтелектуальної власності; аналіз підстав оформлення та подачі заявки на патент України або міжнародний патент.</p> <p>До практичних вмінь та навичок входять: використовувати нормативно-правові акти та міжнародні домовленості, які регулюють відносини у сфері авторського права, інтелектуальної власності та оформлення винаходів; виявляти об'єкти винаходів; визначати права та обов'язки сторін, які беруть участь в оформленні документів на об'єкти інтелектуальної власності; використовувати адміністративний порядок захисту авторських прав.</p>
--	----------------------	--	--	--	--

Додаток 2

2. ПЕРЕЛІК МОДУЛІВ (НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН І ПРАКТИК) ЦИКЛУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ

Шифр	Назва навчальної дисципліни	Кількість кредитів	Формування загальних компетентностей	Формування професійних компетентностей	Очікувані результати
2.1. Нормативні навчальні дисципліни					
ННД 2.1.1	Комп'ютерно інтегровані технології	5	ЗК-2	ФК-3	<p>Знання з предметної області включають: структури та функції автоматизованих систем керування технологічними процесами (АСКТП) та інтегрованих АСК; класифікацію, розвиток та структуру комп'ютерно-інтегрованих систем управління (КІСУ); збір і первинна обробка інформації в КІСУ; зміст та послідовність процедур побудови функціональних та структурних схем комп'ютерно-інтегрованих систем управління;</p>

				<p>основні принципи роботи комп'ютерних мереж; призначення апаратних компонентів, які забезпечують функціонування мережі; основи компонування мережі; мережні архітектури; принципи експлуатації мережі; основні мережні протоколи та окремі елементи комп'ютерно - інтегрованих технологій: засоби отримання, передачі, контролю, обробки, зберігання даних; життєвий цикл комп'ютерно - інтегрованих систем.</p> <p>Когнітивні компетентності включають: вміння будувати алгоритми конструювання та підтримки комп'ютерно-інтегрованих систем; розуміння суті змісту процедур побудови функціональних та структурних схем комп'ютерно-інтегрованих систем; програмування та моделювання комп'ютерних мереж; аналіз структури та функціонального складу технічних засобів комп'ютерних мереж.</p> <p>До практичних вмінь та навичок входять: проводити аналіз технологічних та організаційних комплексів з метою побудови багаторівневої розподіленої системи керування цими комплексами; працювати з засобами автоматизованого проектування, моделювання та аналізу комп'ютерних мереж, зокрема NetCracker Professional's; проводити моніторинг мережі; захищати інформацію в мережі; працювати з всесвітньою мережею Internet; працювати з різними пакетами диспетчерського управління SCADA, зокрема в програмному комплексі Trace Mode. використовувати та вміти працювати з інтегрованими пакетами офісного обслуговування, зокрема Microsoft Office.</p>
ННД 2.1.2	Мікропроцесорні системи	7	ФК-6	<p>Знання з предметної області включають: архітектура, склад та функціональне призначення елементної бази різних мікропроцесорних систем; загальна характеристика та класифікація мікропроцесорів; родини та комплекти мікропроцесорів; організація взаємодії мікропроцесорів із зовнішнім середовищем; інтерфейсні засоби мікропроцесорів; види адресації та формат команд мікропроцесорів; програмування відлагодження мікропроцесорних пристроїв; правила використання емуляторів для відлагодження програми; функціонування, елементна база та основні компоненти мікропроцесорних засобів автоматизації; програмне забезпечення мікропроцесорних засобів автоматизації.</p> <p>Когнітивні компетентності включають: вміння будувати алгоритми конструювання мікропроцесорних систем автоматизації; розуміння суті програмування мікропроцесорних систем мовами низького та високого рівнів; аналіз структури та функціонального складу технічних засобів автоматизації на основі мікропроцесорів.</p> <p>До практичних вмінь та навичок входять: вміння визначати набір функцій, які повинна реалізувати мікропроцесорна система керування; правильно вибирати архітектуру мікропроцесорних систем автоматизації та підбирати оптимальні комплекти для їх реалізації; розробляти апаратні засоби систем керування на базі мікропроцесорів; розробляти програмне забезпечення мікропроцесорних систем; здійснювати інтеграцію апаратних і програмних засобів; відлагоджувати мікропроцесорну систему керування в резидентному режимі.</p>
ННД 2.1.3	Моделювання та оптимізація систем	4	ФК-8	<p>Знання з предметної області включають: основні поняття математичного моделювання; варіаційні принципи; застосування аналогій та ієрархічного підходу при побудові моделей; класифікація автоматизованих систем керування як</p>

	керування				<p>об'єктів моделювання (типові математичні моделі об'єктів автоматичного керування, їх передаточні функції та статичні характеристики); основні методи отримання математичних моделей як окремих елементів, так і систем автоматичного керування в цілому; класифікація та постановка задач оптимізації систем керування на основі вибраного критерію; відомості про алгоритми оптимізації систем керування з аналоговими і цифровими регуляторами.</p> <p>Когнітивні компетентності включають: здатність збирати, обробляти, аналізувати і систематизувати інформацію в галузі моделювання та оптимізації систем керування; ставити і розв'язувати задачі в області моделювання систем; освоїти основні методи моделювання і оптимізації систем керування.</p> <p>До практичних вмінь і навичок входять: вміння знаходити математичну модель чутливих елементів, вимірювальних перетворювачів, виконавчих елементів, систем автоматичного керування у вигляді еквівалентних електричних схем, диференціальних рівнянь, передаточних функцій; визначати масштабні коефіцієнти між параметрами досліджуваного об'єкта і моделлю - його еквівалентного електричного кола; будувати статичні характеристики, графіки перехідних процесів; навички роботи з прикладними програмами моделювання і оптимізації систем керування, зокрема, дослідження отриманих математичних моделей за допомогою програмних пакетів Multisim, Mat Lab.</p>
ННД 2.1.4	Метрологічне забезпечення вимірювань	6		ФК-9	<p>Знання з предметної області включають: предмет та завдання по метрологічному забезпеченню вимірювальних приладів, вимірювальних компонентів автоматизованих систем контролю та управління, сенсорів та датчиків контролю; основні нормативні матеріали по розробці методик проведення повірки, метрологічної атестації засобів вимірювання, у тому числі елементів вимірювальних систем та контролю; специфіку повірки та метрологічної атестації вимірювальних приладів та систем; форми представлення результатів вимірювань; особливості метрологічної експертизи конструкторської та технологічної документації.</p> <p>Когнітивні компетентності включають: здатність збирати, обробляти, аналізувати і систематизувати інформацію в галузі метрологічного забезпечення вимірювань; ставити і розв'язувати задачі в області метрології автоматизованих систем; освоїти основні методи метрологічного забезпечення систем керування.</p> <p>До практичних вмінь і навичок входять: вільно користуватися системою знань з метрологічного забезпечення систем автоматизації; користуватися нормативними матеріалами для організації проведення повірки, метрологічної атестації засобів вимірювання; розрахувати номінальну статичну функцію та похибку перетворення первинних вимірювальних перетворювачів; проектувати стенди для проведення повірки приладів вимірювання контролю; провести метрологічну експертизу конструкторської документації по темі магістерської роботи.</p>
ННД 2.1.5	Ідентифікація технологічних об'єктів	5	ЗК-3		<p>Знання з предметної області включають: методи ідентифікації об'єктів автоматизації; основні типові моделі технологічних об'єктів та процесів; методи моделювання об'єктів; функції прикладних програм для моделювання та дослідження об'єктів та процесів; методи прийняття рішень в системах; методи структурної та</p>

				<p>параметричної ідентифікації об'єктів управління.</p> <p>Когнітивні компетентності включають: розуміння сучасних системних технологій; аналіз спостережуваності, керованості та зв'язності систем; здатність збирати, обробляти, аналізувати і систематизувати інформацію в галузі синергетики та теорію катастроф.</p> <p>До практичних вмінь і навичок входять: здійснювати ідентифікацію об'єктів автоматизації; здійснювати математичний опис об'єктів та процесів; будувати математичні моделі об'єктів; застосовувати прикладні програми для ідентифікації та моделювання технологічних об'єктів; застосовувати методи перевірки на адекватність моделей; планувати промислові, лабораторні та машинні експерименти; обробляти результати експериментів методами математичної статистики та теорії випадкових процесів для ідентифікації об'єктів.</p>
<h2>2.2. Дисципліни вільного вибору студента</h2>				
ДВС2.2.1.1	Логістика в приладобудуванні	4	ФК-5	<p>Знання з предметної області включають: сутність логістики та її інформаційно-комп'ютерна підтримка; значення логістики в умовах ринкової економіки, її зв'язок з маркетингом, фінансами, стратегічним управлінням; логістичні процеси промислових підприємств галузі електроніки, автоматизованих приладів і систем; методи планування потреби в матеріалах (MRP), закупочна логістика, а саме, управління заявками і замовленнями на закупку на базі MRP - стандарту; виробнича логістика; управління складськими операціями; транспортна логістика; маркетингова логістика; сервісна логістика.</p> <p>Когнітивні компетентності включають: здатність збирати, обробляти, аналізувати і систематизувати інформацію в галузі виробничої, складської, транспортної, маркетингової та сервісної логістики, освоювати інформаційно-програмне забезпечення логістичних систем різного рівня.</p> <p>До практичних вмінь і навичок входять: вміння розв'язувати практичні задачі по проектуванню логістичних систем, користуватися системою знань з питань концепції, стратегії та тактики логістики; застосовувати отриману інформацію для оцінки економічної ефективності логістичних рішень на стадії закупок і виробництва, навички користування наявним комп'ютерним програмним забезпеченням в галузі управління матеріальними потоками в логістичних система.</p>
ДВС2.2.1.2	Економіка і управління підприємством	4	ФК-5	<p>Знання з предметної області включають: сутність організації, завдання та значення складського господарства в умовах ринкової економіки; зв'язок складського господарства із стратегіями управління виробництвом; основні процеси на складах промислових підприємств; методи і системи планування матеріального постачання та матеріального обігу; системи управління заявками і замовленнями в середині і зовні підприємства; закони і методи управління складськими операціями; транспортування маркетинг та сервіси у</p>

				<p>складському господарстві.</p> <p>Когнітивні компетентності включають: здатність збирати, обробляти, аналізувати і систематизувати інформацію в галузі виробничого складського господарства; здатність планувати ув'язування складського господарства із різними службами підприємства; освоювати інформаційно-програмне забезпечення сучасних складських систем.</p> <p>До практичних вмінь і навичок входять: вміння розв'язувати практичні задачі по проектуванню складів різного рівня; користуватися системою знань з питань концепції, стратегії та тактики ведення складського господарства; застосовувати наявну інформацію для прийняття ефективних рішень на стадії закупок матеріалів і виробництва; навички користування наявним комп'ютерним програмним забезпеченням в галузі управління матеріальними потоками на складах.</p>
ДВС2.2.2.1	Розробка технологічних карт	5	ФК-4	<p>Знання з предметної області включають: особливості реєстрації електромагнітних хвиль різних довжин хвиль; принципи формування зображень; поняття просторової, спектральної та радіометричної роздільної здатності; теорію фільтрації; основи теорії інформації.</p> <p>Когнітивні компетентності включають: розуміння фізичних основ, методичних та алгоритмічних основ реєстрації, трансформації, обробки, перетворення та візуалізації зображень в різних областях застосувань.</p> <p>До практичних вмінь і навичок входять: володіти спеціалізованим прикладним програмним забезпеченням для системи обробки зображень; обчислювати оцінки параметрів статистичних розподілів зображень; будувати гістограми; обчислювати і будувати амплітудно-частотні характеристики зображень; розробляти алгоритми та створювати на їх основі програмні модулі для ідентифікації зображень.</p>
ДВС 2.2.2.2.	Автоматизований монтаж друкованих плат	5	ФК-7	<p>Знання з предметної області включають: сутність технології поверхневого монтажу (ТПМ); галузі використання і перспективи розвитку ТПМ; конструктивна побудова елементної бази для виробництва електронної апаратури із застосуванням ТПМ; конструктивно-технологічна побудова плат для поверхневого монтажу (ПМ); елементи автоматизованого проектування друкованих плат і вузлів; матеріали для монтажу електронних компонентів на поверхню плат; складання і монтаж електронних виробів ручним і автоматизованим методами на поверхні друкованих плат; гнучка автоматизація в ТПМ; контроль якості друкованих вузлів; пакування і логістичне обслуговування готової продукції вузлів електронної апаратури з ПМ.</p> <p>Когнітивні компетентності включають: вміння розробляти алгоритми конструювання вузлів електронної апаратури з використанням компонентної бази і технології ПМ; вміння обирати оптимальні конструкційні матеріали для комутаційних плат; вміння застосовувати знання з конструювання плат при врахуванні контактних площинок під різні компоненти; знати і застосовувати на практиці нормативну документацію та рекомендації з конструювання і технології друкованих плат ПМ.</p>

					<p>До практичних вмінь та навичок входять: вміння визначати оптимальну номенклатуру дискретних пасивних і активних компонентів та інтегральних мікросхем при проектуванні виробів електронної апаратури, в якій застосовано ТПМ; вміння вибирати структуру та устаткування для автоматизованого монтажу плат з ПМ ; вміння розробляти технологічні схеми складання друкованих вузлів з використанням ТПМ; вміння розробляти комплекти технологічної документації на процеси складання, монтажу і контролю якості вузлів електронної апаратури.</p>
ДВС2.2.3.1	Іноземна мова професійного спрямування	4	ЗК-1		<p>Знання з предметної області включають: правила сучасної професійної іноземної мови; порядок підготовки повідомлень за професійною тематикою; норми перекладу професійних текстів з рідної мови на іноземну і з іноземної на рідну; правила ведення діалогу у ситуаціях професійного спілкування; порядок одержання професійної інформації з іноземних джерел, у тому числі в мережі Інтернет.</p> <p>Когнітивні компетентності включають: здатність працювати з оригінальною професійною літературою; здатність реферувати і анотувати наукову літературу; правильне розуміння змісту прочитаного чи прослуханого тексту на професійну тематику; здатність психологічно правильно проводити бесіду чи діалог.</p> <p>До практичних вмінь та навичок входять: уміння вільно і фонетично правильно читати тексти з професійної діяльності; розуміти зміст прочитаного чи прослуханого професійно-спрямованого тексту; уміти вести бесіду іноземною мовою в межах професійної діяльності; уміння письмового викладу прослуханого спеціалізованого тексту.</p>
ДВС2.2.3.2	Ділова іноземна мова	4		ФК-10	<p>Знання з предметної області включають: правила сучасної ділової іноземної мови; порядок підготовки ділових повідомлень; норми перекладу ділових текстів з рідної мови на іноземну і з іноземної на рідну; правила ведення діалогу у ситуаціях ділового та професійного спілкування; порядок одержання ділової та професійної інформації з іноземних джерел, у тому числі і в мережі Інтернет.</p> <p>Когнітивні компетентності включають: здатність працювати з оригінальною діловою літературою; здатність реферувати і анотувати ділову та наукову літературу; правильне розуміння змісту прочитаного чи прослуханого тексту на професійну ділову тематику; здатність психологічно правильно проводити бесіду чи діалог при ділових переговорах.</p> <p>До практичних вмінь та навичок входять: уміння вільно і фонетично правильно читати тексти з власної ділової діяльності; розуміти зміст прочитаного чи прослуханого ділового професійно-спрямованого тексту; уміти вести бесіду іноземною мовою в межах професійної ділової діяльності; уміння письмового викладу прослуханого спеціалізованого тексту.</p>