

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА  
до навчального плану

Код та найменування спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Ступінь вищої освіти: **перший (бакалаврський)**

Форма навчання: **денна і заочна**

Загальний обсяг у кредитах Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи та строк навчання:

240 кредитів, 3 роки 10 місяців – на базі ПЗСО;

150 кредитів, 1 рік 10 місяців – на базі ОКР «молодший спеціаліст».

Навчальний план затверджений Вченою радою Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка, протокол № 8 від «23» лютого 2017 р.

Відповідність вимогам професійного стандарту (в разі наявності).

Для студентів, які навчаються на базі ОКР «Молодший спеціаліст».

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач	Програмні результати навчання	Найменування навчальних дисциплін
<b>1 Цикл загальної підготовки</b>		
<b>1.1. Навчальні дисципліни базової підготовки (нормативні)</b>		
Здатність написання хімічних реакцій, передбачати хід реакцій; засвоєння основних хімічних понять і використання основних законів хімії на практиці; накопичення специфічних знань, що відносяться до вивчення властивостей і перетворень речовин.	<b>Здобувач повинен знати:</b> основні поняття та закони хімії, визначати електронну структуру атому та вміння «читати» її; знати і розуміти Періодичний закон, його фізичний зміст; особливості хімічного зв'язку у молекулах різного типу; методи вираження концентрації розчинів, властивості розчинів електролітів та неелектролітів; хімічні джерела струму та їх застосування, види корозії та методи боротьби з нею; класифікацію, номенклатуру та властивості основних класів неорганічних сполук. <b>вміти:</b> характеризувати прості речовини із положення елемента в Періодичній таблиці, вирішувати задачі за рівняннями хімічних реакцій; робити розрахунки, передбачити вплив різних факторів на перебіг хімічних процесів та супутніх їм фізичних процесів; давати повну характеристику хімічним джерелам струму; вибирати найефективніші методи захисту від корозії.	Хімія
Здатність володіння необхідним математичним	<b>Здобувач повинен знати:</b> основні методи аналітичної геометрії, лінійної алгебри та матема-	Вища математика

<p>апаратом, що допомагає аналізувати, моделювати та розв'язувати прикладні інженерні задачі із застосуванням обчислювальної техніки. Здатність логічного і алгоритмічного мислення; оволодіння основними методами дослідження і розв'язку математичних задач; вміння самостійно поширювати свої математичні знання та проводити математичний аналіз прикладних задач.</p>	<p>тичного аналізу, тобто вільно розв'язувати задачі, добре диференціювати і інтегрувати функції. Ці вміння та навички дадуть можливість добре засвоїти теоретичні і практичні основи теорії рядів, операційного числення, теорії функцій комплексної змінної, теорії ймовірностей та математичної статистики, тобто розділів курсу, які необхідні для подальшого навчання в технічному університеті.</p> <p><b>вміти:</b> правильно математично мислити, домагатися повноцінної аргументації, логічно мислити, чітко міркувати та вміння проводити логічний та методологічний аналіз; самостійно опрацьовувати математичну літературу; виконувати розрахунки середніх величин; будувати та використовувати інженерно-технологічні моделі; включати результати досліджень у математичні моделі інженерно-технологічних задач.</p>	
<p>Здатність до розрахунків елементів конструкцій та деталей на міцність і надійність; здатність до проектування типових механічних пристроїв загального призначення; здатність діагностики машин і механізмів.</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> структуру сучасних машин і механізмів, фізичні процеси в машинах, динамічну взаємодію між окремими її частинами; методи інженерних розрахунків на міцність та жорсткість деталей машин та конструкцій при різних видах навантажень і деформацій; схеми устрою, принципи роботи та області застосування типових конструкцій деталей, вузлів і механізмів машин; сили, що діють на деталі механізмів; критерії працездатності та інженерні методи розрахунку та проектування.</p> <p><b>вміти:</b> розраховувати зусилля в нерухомих елементах конструкцій; розраховувати на міцність і жорсткість окремих елементів конструкції; розраховувати і проектувати деталі загального призначення; оформлювати конструкторську документацію.</p>	<p>Технічна механіка</p>
<p>Здатність вирішувати інженерні задачі в галузі гідрогазодинаміки, розробляти та впроваджувати заходи з підвищення надійності, ефективності та безпеки при експлуатації та проектуванні гідроенергетичного обладнання технологічних об'єктів. Здатність вибирати обладнання для гідравлічних та пневматичних трубопроводних систем і насосних станцій. Здатність до здій-</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> основні закони гідрогазодинаміки та методи використання їх для вирішення інженерних та технологічних задач; принципи роботи, конструкцію та основні характеристики гідравлічних машин, склад і призначення елементів систем гідро- та пневмоприводів.</p> <p><b>вміти:</b> використовувати основні закони гідрогазодинаміки для вирішення інженерних конструктивних та технологічних задач; вибирати гідравлічні машини, розраховувати режими роботи, конструкцію та визначати основні характеристики роботи гідравлічних машин; розробляти заходи з підвищення ефективності експлуатації гідроенергетичного обладнання;</p>	<p>Гідрогазодинаміка</p>

<p>снення аналізу техніко-економічних показників роботи трубопровідних систем, насосних станцій, гідравлічного та пневматичного обладнання енергетичних об'єктів.</p>	<p>читати схеми систем гідро- та пневмоприводів.</p>	
<p>Здатність використовувати іноземну мову для здійснення практичної діяльності. Здатність оволодіти сучасними знаннями з технічної літератури на іноземній мові. Уміння спілкуватися на іноземній мові з актуальних питань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> базову професійно-орієнтовану лексику, основи ділової мови за фахом, основні структури і функції мови, необхідні для оволодіння усними і письмовими формами професійного спілкування іноземною мовою в повсякденних ситуаціях; особливості розмовної та писемної іноземної мови при участі в міжнародних наукових конференціях та семінарах, присвячених проблемам в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p><b>вміти:</b> читати професійно спрямовані тексти на іноземній мові з максимальним вилученням необхідної інформації з прочитаного; говорити на теми повсякденного тематики в ситуаціях, пов'язаних з професійною діяльністю; писати ділові листи, електронні повідомлення, заповнювати документи, пов'язані з професією.</p>	<p>Іноземна мова</p>
<p>Здатність продемонструвати: знання і розуміння фундаментальних фізичних законів, концепцій, теорій, принципів; навички і уміння проведення експерименту та аналізування і інтерпритацію результатів експерименту. Здатність поєднувати теорію і практику для розв'язування задач та використовувати отримані знання при рішенні практичних, інженерних задач, пов'язаних із майбутнім фахом.</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> основні закономірності механіки, молекулярної фізики і термодинаміки, електрики і магнетизму, оптики, основи атомної і ядерної фізики; найважливіші напрямки застосування досягнень фізики у виробництві, зокрема енергетичних підприємств та підприємств АПВ.</p> <p><b>вміти:</b> проводити фізичні експерименти, опрацьовувати одержані експериментальні дані і оцінювати їх достовірність, будувати відповідні графіки; користуватися вимірювальними приладами, фізичною апаратурою; оцінювати ступінь негативного впливу того чи іншого технологічного процесу на довкілля, завчасно його передбачити й усунути.</p>	<p>Фізика</p>
<p>1.2. Навчальні дисципліни базової підготовки (за вибором ЗВО)</p>		
<p>Здатність до вивчення особливостей автоматизованих технологій сучасного виробництва продукції тваринництва; вивчення будови, роботи, розрахунків та проектування обладнання для автоматизації та електрифікації техноло-</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> інноваційні, високо-ефективні технології виробництва і приготування кормів, зооінженерні та зоотехнічні вимоги до автоматизованих засобів виробництва продукції тваринництва, систему технічних засобів для комплексної автоматизації та електрифікації технологічних процесів в тваринництві з урахуванням особливостей ринкової економіки а також шляхи заощадження енергети-</p>	<p>Технічні системи та технології тваринницьких ферм</p>

<p>гічних процесів на тваринницьких фермах, фермерських господарствах і комплексах, оволодіння навичками вибору електрообладнання для приводу робочих органів машин та обладнання для виконання технологічних процесів виробництва продукції тваринництва, здобуття знань, умінь та навиків роботи з електрообладнанням ферм та комплексів, вміння орієнтуватися в технічній документації та виборі сучасних енергоощадних технологій виробництва.</p>	<p>чних ресурсів. <b>Вміти:</b> застосовувати прогресивні технології та автоматизовані засоби виробництва продукції тваринництва; впроваджувати новітні способи, прийоми та автоматичні засоби керування технологічними лініями тваринницьких ферм і промислових комплексів; забезпечити раціональну інспекцію технічних систем в тваринництві; вирішувати задачі, пов'язані з розрахунком та вибором електрообладнання в тваринництві; раціонально використовувати енергоощадні системи та забезпечувати їх високу роботоспроможність та ефективність.</p>	
<p>1.3. Навчальні дисципліни базової підготовки (за вибором студента)</p>		
<p>Здатність до економічного мислення, застосування економічних знань при виконанні економічних розрахунків щодо ефективного здійснення господарської діяльності енергетичних служб підприємства. Здатність визначення форм впливу економічних закономірностей в енергетичному виробництві; прийняття інженерних та управлінських рішень, уміння розробляти плани виробничої діяльності енергетичних структур підприємства.</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> економічні категорії та показники визначення ефективності використання знарядь і засобів виробництва, методик обчислення поточних витрат виробництва, методів, розрахунку показників вимірювання продуктивності праці, оцінки показників господарської діяльності підприємств та їх аналізу, визначення та формування фінансових результатів підприємства, методів техніко-економічних розрахунків. <b>вміти:</b> виконувати розрахунки, пов'язані з економічною оцінкою ефективності використання виробничих потужностей, поточними витратами, собівартістю продукції, заробітною платою; проводити техніко-економічні розрахунки; приймати технічні рішення, визначати техніко-економічний ефект нововведень.</p>	<p>Основи економічної теорії</p>
<p>Здатність оцінювати цілісну картину культурного потоку в Україні та на базі історичних даних аналізувати сучасний стан ментального та культурного розвитку країни; здатність до розуміння особливостей встановлення ділових та особистісних стосунків протягом життя.</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> історію української культури та основні етапи, характеристики, актуальні проблеми; головних діячів та їх вплив на розвиток української культури; історичні події, що тим чи іншим способом вплинули на культуру України. <b>вміти:</b> орієнтуватись та оцінювати культурні процеси в Україні.</p>	<p>Історія української культури</p>
<p>Здатність пояснювати особливості соціальних процесів. Здатність аналі-</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> основні поняття та теорії соціології; основні етапи розвитку соціології; найбільш важливі персоналії соціоло-</p>	<p>Соціологія, психологія</p>

<p>зувати сучасні соціальні конфлікти. Уміння застосовувати знання теорій соціології та методи соціологічних досліджень. Здатність використовувати знання з соціології у процесі вивчення інших соціально-гуманітарних дисциплін.</p>	<p>гії, зміст основних праць; основні методи соціологічних досліджень; зміст і розвиток соціологічної думки в Україні та світі.</p> <p><b>вміти:</b> орієнтуватися у соціальних процесах, що відбуваються у світі; спілкуватися і взаємодіяти на засадах толерантності і порозуміння з людьми інших соціальних традицій; розбиратись у сучасних соціальних конфліктах і обирати зважену позицію щодо них; за допомогою логічного аналізу використовувати соціологічні знання як методологію вивчення інших дисциплін, суспільних явищ, політичних процесів у суспільстві.</p>	
<p>Здатність на основні аналізу технологічних процесів будувати математичні моделі. Здатність застосовувати оптимізаційні методи в процесі прийняття рішень щодо удосконалення структур систем керування, алгоритмів керування, організаційних заходів з удосконалення технологічних процесів і систем керування. Формування у майбутніх фахівців сучасних підходів до моделювання технологічних процесів і систем керування, набуття практичних навичок побудови та використання математичних моделей для пошуку оптимальної стратегії керування, а також для прогнозу зміни параметрів технологічного процесу.</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> сутність математичного програмування та основні види задач; типові задачі лінійного програмування, процедуру їх формалізації (зведення до основної задачі лінійного програмування – ОЗЛП); основні методи розв’язування ОЗЛП – геометричний, симплексний; проблематику двоїстих задач лінійного програмування; особливості та специфічні методи розв’язування задач розподільного типу; особливості та методи розв’язування задач цілочислового програмування; типові задачі нелінійного програмування; специфіку задач динамічного програмування та основні принципи їх вирішення; поняття системи масового обслуговування (СМО), основні типи СМО та підходи до їх аналізу; типові задачі упорядкування та координації, суть та методика сітьового планування; особливості задач з умовами невизначеності та конфлікту; процедуру аналізу та розв’язання матричних ігор;</p> <p><b>вміти:</b> побудувати математичну модель конкретної задачі; отримати результати розв’язку з використанням сучасних інформаційних технологій; проводити економічний аналіз і інтерпретацію одержаних результатів; самостійно освоювати нові прикладні програми для реалізації методів оптимізації.</p>	<p>Оптимізаційні методи та моделі</p>
<p>Здатність пояснювати основні теорії філософії. Здатність аналізувати зміст першоджерел з філософії. Здатність аналізувати факти та суспільні явища із застосуванням філософських знань. Уміння сформулювати власну світоглядну позицію у контексті філософського</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> основні поняття та теорії світової історії філософії; основні етапи розвитку світової філософії; найбільш важливі персоналії філософії, зміст основних першоджерел філософії; сучасні підходи до вирішення класичних філософських проблем.</p> <p><b>вміти:</b> читати та аналізувати філософську літературу; орієнтуватись в основних філософських течіях, аналізувати факти та явища, що відбуваються в суспільстві, самостійно орієнтувати свою світоглядну позицію, вести діалог,</p>	<p>Філософія</p>

бачення світу.	полеміку чи дискусію з приводу загальних за- сад життєдіяльності людини; аналізувати свою професійну діяльність та її результати в широ- кому контексті філософського бачення світу.	
Здатність характеризувати закономірності функціо- нування політичної сис- теми та політичних проце- сів в Україні та світі. Уміння аналізувати полі- тичні процеси та визнача- ти тенденції розвитку по- літичних подій та міжна- родних відносин. Здат- ність до здійснення аналі- зу розвитку інженерної ді- яльності та її результатів.	<b>Здобувач повинен знати:</b> основні методи по- літичної науки, основні закономірності функ- ціонування політичної системи суспільства, сутність та ознаки державної влади, партійних систем, виборчих систем, механізм та динаміку політичного процесу, політичних трансформа- цій та політичні технології; основні етапи ін- женерної діяльності. <b>вміти:</b> розрізняти основні політологічні кон- цепції сучасності, типологію політичних сис- тем, виборів, політичної поведінки, політичних еліт, аналізувати політичні процеси, визначати тенденції розвитку міжнародних відносин, на- прямів зовнішньополітичної діяльності Украї- ни в умовах інтеграційних та глобалізаційних процесів; характеризувати основні етапи інже- нерної діяльності та її досягнення, найважли- віші відкриття.	Політоло- гія, історія інженерної діяльності
<b>2. ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ТА ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>		
<b>2.1 Навчальні дисципліни професійної та практичної підготовки (нормативні)</b>		
Здатність застосовувати знання основ теорії кіл (закони електротехніки; сучасні методи розрахун- ку електромагнітних про- цесів у колах та електро- технічних пристроях; ме- тоди аналізу і синтезу кіл з різними параметрами джерел електричної енер- гії та властивостями еле- ментів кіл) для подальшо- го вивчення базових тео- ретичних дисциплін.	<b>Здобувач повинен знати:</b> закони електротех- ніки; сучасні методи розрахунку електромагніт- них процесів у колах та електротехнічних пристроях; методи аналізу і синтезу кіл з різ- ними параметрами джерел електричної енергії та властивостями елементів кіл. <b>вміти:</b> пояснювати фізичний зміст законів еле- ктротехніки; самостійно проводити експери- ментальні дослідження електромагнітних про- цесів в електротехнічних пристроях і режимів роботи електричних кіл; виконувати розрахун- ки режимів роботи електричних кіл; розв'язувати задачі синтезу кіл із заданими ха- рактеристиками; використовувати програмні продукти комп'ютерів при електротехнічних розрахунках.	Електроте- хніка та електроме- ханіка
Здатність вирішувати за- дачі монтажу електрооб- ладнання. Здатність до вибору способу та типу монтажу у відповідності до типу приміщення та згідно із діючих норм та вимог законодавства. Зда- тність до застосовування основних вимог до елект- роустановок загального призначення та виявлення	Здобувач повинен знати: шляхи досягнення надійної і безпечної роботи електроустановок, класифікацію виробничих зон за умовами се- редовища, класифікацію електроустановок за ступенем небезпеки враження електричним струмом, класифікацію електроустановок та приміщень за ступенем пожежної та вибухової небезпеки, види виконання електрообладнан- ня, класифікацію електрообладнання загально- промислового та спеціального призначення, методику вибору виду виконання та характе- ристик захисту обладнання від негативного	Монтаж енергооб- ладнання і систем ке- рування

<p>пошкоджень в схемі електроустановки і визначати можливі шляхи усунення.</p>	<p>впливу умов середовищі, за умовами електро-, пожежо-, та вибухобезпеки, закономірності будови схем електроустановок, методика вибору електрообладнання за параметрами режиму роботи, технологію монтажу електроустановок, порядок та норми випробування електроустановок при передачі їх в експлуатацію; вміти: оцінювати умови середовища виробничих зон, визначати параметри режимів роботи обладнання, знаходити оптимальні рішення відносно вибору обладнання у відповідності з умовами середовища і режимами роботи, приймати рішення відносно раціонального розміщення обладнання, захисту від ненормальних режимів роботи, видів і способів виконання проводок для підведення живлення, організувати роботу з монтажу установок, використовувати техніку, пристосування, інструменти при виконанні електромонтажних робіт, здійснювати облік витратних матеріалів та електромонтажних виробів, організувати роботу з підготовки до здачі електроустановок в експлуатацію.</p>	
<p>Здатність оцінювати відповідність електротехнічного обладнання метрологічним вимогам, систему розробки та впровадження у виробництво виробів електротехніки, систему випробувань та оцінки, організацію метрологічного забезпечення, основи стандартизації в метрології, основні принципи побудови та види засобів вимірювання параметрів електротехнічної апаратури, методи обробки результатів вимірювань та способи зменшення похибок вимірювань.</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> основні поняття і терміни метрології та вимірювальної техніки, організацію метрологічної служби в Україні; базові уявлення про одиниці фізичних величин, їх відтворення та зберігання, еталони фізичних величин та теоретичні основи інформаційно-вимірювальних технологій; <b>вміти:</b> виконувати вибір необхідних засобів вимірювання для оцінки параметрів електрообладнання, проводити вимірювання та обробку результатів у відповідності із нормативною документацією з питань метрології та метрологічного забезпечення електротехнічної апаратури</p>	<p>Метрологія, технологічні вимірювання та прилади</p>
<p>Здатність застосовувати основні закони та правила електромеханіки. Самостійно проводити дослідження основних властивостей та характеристик електричних машин та апаратів та проводити аналіз отриманих даних.</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> основні теоретичні положення і принцип будови електричних машин та трансформаторів, режими роботи та основи експлуатації, можливості та особливості застосування, енергетичні показники та методи їх розрахунку; <b>вміти:</b> проводити аналіз режиму роботи електромеханічних систем, розробляти та розраховувати схему заміщення, аналізувати енергетичні показники електричних машин та трансфо-</p>	<p>Електричні машини автоматизованих систем</p>

	рматорів, проводити теоретичні розрахунки направлені на підвищення енергоефективності електромеханічної системи.	
Здатність студентів навчитися загальним принципам основ класичної та сучасної теорії автоматичного керування, принципів побудови систем автоматичного керування, а також методів їх проектування і дослідження.	У результаті вивчення дисципліни студент: знає основні принципи побудови систем автоматичного керування; математичний апарат теорії автоматичного керування; методи аналізу та синтезу систем автоматичного керування; основні проблеми та перспективи напрямку розвитку теорії автоматичного керування; <i>вміє</i> складати математичні описи автоматичних систем керування; здійснювати аналіз стійкості та якості автоматичних систем керування; обґрунтовано обирати структури та схеми автоматичного керування; синтезувати закони та алгоритми оптимального керування об'єктами.	Теорія автоматичного керування
Здатність використовувати електрофізичні властивості і принципи роботи електронних приладів та опанування схемотехнікою і елементів електронної техніки.	<b>Здобувач повинен знати:</b> закони Ома, Кірхгофа; сучасні методи розрахунку електронних систем постійного та змінного струму; методи аналізу і синтезу електронних промислових пристроїв; <b>вміти:</b> пояснювати фізичний зміст законів функціонування електронних пристроїв; самостійно проводити експериментальні дослідження електрофізичних процесів в електронних пристроях; виконувати розрахунки режимів роботи електронних пристроїв; розв'язувати задачі синтезу електронних пристроїв; використовувати програмні продукти ПК.	Електроніка і мікросхемотехніка
Здатність студентів навчитися загальним принципам з прикладних комп'ютерних технологій, мережі Інтернет, та практичних навиків роботи з прикладним програмним забезпеченням.	<b>Здобувач повинен знати:</b> прийоми роботи у локальній мережі; прийоми роботи з глобальною системою Інтернет; прийоми роботи з електронною поштою; основні можливості СУБД Access. <b>вміти:</b> виконувати якісний пошук інформації в Інтернет; працювати з електронною поштою; працювати з інтернет-оглядачами (Internet Explorer, Opera, Mozilla FireFox), програмами завантаження (Download Master та ін.); працювати з СУБД Access.	Прикладні комп'ютерні технології
Здатність творчо вирішувати завдання проектування і експлуатації електроприводів сільськогосподарських машин та агрегатів, а також проводити дослідження, випробування та оцінку електроприводів в умовах експлуатації. Вибирати електродвигуни, перетворювальні	<b>Здобувач повинен знати:</b> основні положення теорії електроприводу, призначення та характеристики апаратів захисту і керування, типові схеми керування електродвигунами постійного і змінного струму, способи економії електроенергії при експлуатації електроприводів; <b>вміти:</b> вибирати електродвигуни, перетворювальні пристрої, апарати захисту і керування для електроприводу сільськогосподарських машин і агрегатів, складати та аналізувати	Автоматизований електропривод



<p>пристрої, апарати керування і захисту регульованого електропривода, а також енергетику регульованих електроприводів та способи економії енергії.</p>	<p>схеми керування, проводити налагодження електроприводів.</p>	
<p>Здатність організувати та виконувати роботи технічної експлуатації для підтримання необхідного рівня надійності систем автоматизації, відповідно до вимог нормативно-технічних документів. Здатність діагностувати та випробувати складові елементи засобів автоматизації, оцінювати та прогнозувати їхній технічний стан.</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> основні поняття та визначення теорії експлуатації, основи організації технічної експлуатації систем автоматизації, основні положення теорії надійності, загальні вимоги до енергетичного обладнання, експлуатаційні властивості енергетичного обладнання, типові обсяги робіт технічної експлуатації систем автоматизації, загальні основи діагностування та випробовування систем автоматизації в АПК.</p> <p><b>Вміти:</b> обирати типи систем автоматизації за основними технічними характеристиками та умовами експлуатації; визначати технічний стан ізоляції; визначати технічний стан систем автоматизації; проводити необхідні вимірювання та випробування, оформлювати протоколи випробувань складових елементів засобів автоматизації.</p>	<p>Діагностування, обслуговування і ремонт систем автоматизації</p>
<p>Здатність вирішувати інженерні задачі в галузі освітлювальних та опромінювальних джерел на виробничих підприємствах та об'єктах різного призначення; здатність до розроблення та впровадження заходів з підвищення надійності, ефективності та безпеки при експлуатації освітлювальних і опромінювальних приладів та світлотехнічних установок.</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> основні види фітобіологічного впливу оптичного випромінювання; основні показники і одиниці виміру ОВ, прилади для виміру ОВ джерел випромінювання і схеми їх включення; основні види освітлювальних та опромінювальних приладів і установок.</p> <p><b>Вміти:</b> виконати розрахунок освітлювальних та опромінювальних установок; розробляти проекти освітлювальних та опромінювальних установок; проводити роботи по обслуговуванню, ремонту, реконструкції світлотехнічних установок.</p>	<p>Електротехнології та електроосвітлення</p>
<p>Здатність вирішувати інженерні задачі в галузі електропостачання з питань раціонального використання електроенергії та інших енергетичних ресурсів, вибору та впровадження енергозберігаючих технологій, нетрадиційних і поновлюваних джерел енергій, ефективності роботи систем елек-</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> джерела струму та систему виробництва, передачі і перетворення електричної енергії в інші види енергій, склад електричних мереж; нормальні та аварійні режими роботи мережі; методи вибору струмопроводів і критерії вибору та перевірки роботи електричних апаратів; критерії надійності електропостачання та засоби її підтримання; засоби енергозбереження, техніко-економічні показники; релейний захист в мережах сільського електропостачання, автоматику та оперативне перемикання; техніку безпеки, заземлюючі</p>	<p>Основи електропостачання</p>

<p>тропостачання підприємств АПВ, проектування систем енерго- та електропостачання, розрахунку електричного навантаження, розрахунку нормальних та аварійних режимів роботи мережі, розрахунку засобів релейного захисту та автоматики, техніко-економічне обґрунтування прийнятих рішень, вибору електричних апаратів та струмопроводів.</p>	<p>пристрої та захист мереж від перенапруги і прямих ударів блискавки; безпеку обслуговування електричних мереж, пристроїв.</p> <p><b>вміти:</b> володіти сучасними математичними методами розрахунків, адаптованими до систем електропостачання сільських районів; виконувати необхідні техніко-економічні розрахунки окремих елементів та систем електропостачання; аналізувати технічний стан та режими роботи систем електропостачання щодо їх відповідності нормативним вимогам; визначати перспективні шляхи реконструкції та розвитку систем електропостачання.</p>	
<p>Здатність розробляти керуючі алгоритми та програми, а також принципові електричні схеми систем програмного керування з використанням сучасних МП-пристроїв.</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> принципи побудови, архітектуру та функціональні можливості мікропроцесорів; принципи організації мікропроцесорних систем (МП-систем), номенклатуру та призначення стандартних інтерфейсів МП-систем; принципи структурної організації, схемотехніку підключення до об'єктів керування та технологію програмування мікропроцесорних програмованих контролерів промислового призначення; мови програмування програмованих логічних контролерів;</p> <p><b>вміти:</b> розробляти керуючі алгоритми та робочі програми для програмованих контролерів промислового призначення; розробляти принципові електричні схеми систем програмного керування технологічним обладнанням з використанням мікропроцесорних програмованих керуючих пристроїв; експлуатувати програмовані логічні контролери, користуватися пультом програмування, записувати до ПЛК, налагоджувати та корегувати керуючу програму, використовувати можливості ПЛК у само-тестуванні та діагностиці помилок у керуючих програмах.</p>	<p>Мікропроцесорні керуючі пристрої</p>
<p>Здатність застосовувати основні задачі автоматизації технологічних процесів підприємств АПВ, розробляти сучасні системи керування типовими ТП підприємств АПВ на рівні функціональних та структурних схем. Здатність використовувати принципи побудови сучасних АСК ТП та SCADA-систем на рівні</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> загальні принципи побудови АСК ТП; класифікацію, структуру та склад АСК ТП; програмне забезпечення АСК ТП; алгоритмічні структури об'єктів автоматизації; види забезпечень та функціональні можливості АСК ТП; засоби мікропроцесорної техніки в АСК ТП;</p> <p><b>вміти:</b> розробляти алгоритми керування та робочі програми для програмованих МП засобів промислового призначення; розробляти одиніривневі та багаторівневі структури АСК ТП; експлуатувати програмне забезпечення нижнього та верхнього рівнів АСК ТП; налагоджу-</p>	<p>Автоматизовані технологічні процеси</p>

<p>функціональних, структурних схем та програмного забезпечення. Здатність конструювати типові АСК ТП для підприємств АПВ за допомогою програмного забезпечення сучасних SCADA-систем. Володіти особливостями експлуатації мікропроцесорних керуючих пристроїв та персональних комп'ютерів з використанням сучасних SCADA-систем.</p>	<p>вати та корегувати керуючі програми; використовувати можливості МП засобів у самотестуванні та діагностиці помилок у керуючих програмах.</p>	
<p>Здатність використовувати методи підвищення вірогідності передачі та обробки інформації, оцінювати основні інформаційні характеристики технічних систем.</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> характеристики та властивості інформаційних каналів та сигналів; методи підвищення вірогідності передачі та обробки інформації; <b>Вміти:</b> розраховувати основні інформаційні характеристики технічних систем сільгосппризначення; користуватися термінологією ТІ при дослідженні складних інформаційно-керуючих систем.</p>	<p>Теорія інформації</p>
<p>Здатність вирішувати інженерні задачі в галузі енергетики та автоматизації. Здатність до вивчення виробничо-господарської діяльності і структури управління підприємства, структури і функцій відділу автоматизації; придбання практичних навичок з експлуатації основного обладнання систем автоматизації. Здатність до оволодіння сучасними методами і формами організації робіт в галузі автоматизації. Здатність до формування на основі отриманих у процесі навчання теоретичних знань професійних та практичних навичок та вміння проектування технічної документації та прийняття самостійних, конкретних рішень в реальних ринкових стосунках та виробничих умовах на підприємствах, що здійснюють</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> принцип дії пристроїв, вузлів, елементів технічних засобів систем автоматизації; структуру програмного забезпечення, засоби розробки та налагодження програм; основні принципи створення, збереження та використання програмно-технологічної документації; – технологічні можливості контрольно-вимірювальної апаратури та сервісного програмного забезпечення; правила техніки безпеки при роботі на електроустановках; правила пожежної безпеки, заходи захисту навколишнього середовища від забруднення на підприємстві. <b>Вміти:</b> проводити заходи з експлуатації технічного забезпечення систем автоматизації; проводити профілактичні роботи, знаходити та усувати недоліки у роботі систем автоматизації; користуватися контрольно-вимірювальною апаратурою і сервісним програмним забезпеченням; використовувати програмні засоби, працювати з системним та прикладним програмним забезпеченням; розробляти програмно-технологічну документацію. <b>Здобути практичні навички:</b> налагодження технічних та програмних засобів систем автоматизації; впровадження сучасних технічних та програмних засобів для ефективною передачі, обробки, збереження та захисту інформації.</p>	<p>Виробнича практика (експлуатаційна)</p>

розробку, виробництво, а також монтаж, налагодження та експлуатацію різного роду устаткування.		
Встановлення відповідності рівня та обсягу знань, умінь та компетентностей здобувача вищої освіти	Здобувач повинен розв'язати складне спеціалізоване завдання або практичну проблему, із застосуванням теорій та методів спеціальності, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі автоматизації.	Кваліфікаційна атестація
<b>2.2. Навчальні дисципліни професійної та практичної підготовки (за вибором ЗВО)</b>		
Здатність до раціонального використання теплоти, економії теплоти та палива, ефективного використання теплотехнічного обладнання, здатність творчого вирішення завдань з організації та підвищення ефективності технічної експлуатації теплотехнічного устаткування.	<b>Здобувач повинен знати:</b> основні способи тепло- і масообміну; основи конструкції і експлуатації теплотехнічного обладнання. <b>вміти:</b> вирішувати практичні завдання, пов'язані з теплопостачанням об'єктів виробництва та населених пунктів; ефективно застосовувати енергозберігаючі технології; розробляти та правильно оформляти технічну документацію; оцінювати економічну ефективність проектів реконструкції та експлуатації теплоенергетичного обладнання; кваліфіковано враховувати вимоги екології та раціонального природокористування.	Основи термодинаміки і теплотехніки
Здатність демонструвати творчий і новаторський потенціал у проектних розробках. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). Здатність розробляти та управляти проектами.	<b>Здобувач повинен знати:</b> показники результативності діяльності організації, фактори впливу зовнішнього та внутрішнього середовища, структуру та логіку розробки бізнес-плану. <b>вміти:</b> демонструвати навички виявлення проблеми та обґрунтування управлінських рішень; описувати зміст функціональних сфер діяльності організації; виявляти навички пошуку, збирання та аналізу інформації, розрахунку показників для обґрунтування управлінських рішень; виявляти навички організаційного проектування.	Організація підприємницької діяльності
<b>2.3 Навчальні дисципліни професійної та практичної підготовки (за вибором студента)</b>		
Здатність до раціонального використання теплоти, економії теплоти та палива, ефективного використання теплотехнічного обладнання, здатність творчого вирішення завдань з організації та підвищення ефективності технічної експлуатації теплотехнічного устаткування.	<b>Здобувач повинен знати:</b> основні способи тепло- і масообміну; основи конструкції і експлуатації теплотехнічного обладнання. <b>вміти:</b> вирішувати практичні завдання, пов'язані з теплопостачанням об'єктів виробництва та населених пунктів; ефективно застосовувати енергозберігаючі технології; розробляти та правильно оформляти технічну документацію; оцінювати економічну ефективність проектів реконструкції та експлуатації теплоенергетичного обладнання; кваліфіковано враховувати вимоги екології та раціонального природокористування.	Електрифіковані теплотехнологічні процеси та установки

<p>Здатність студентів опанувати знання з автоматизованого проектування, розуміти і освоювати нові технологічні рішеннями в області систем програмного забезпечення КС та засобів створення таких систем, вироблення уміння застосовувати нові технології у програмуванні для розв'язання прикладних завдань</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> принципи структури САПР; технічне забезпечення, яке використовується для автоматизованого проектування; методологію автоматизованого проектування; методи математичного моделювання об'єктів, що проектуються;</p> <p><b>вміти:</b> розрахувати конструктивні параметри стандартних і спеціальних пристроїв; проектувати в спеціалізованому програмному середовищі структурні, функціональні та принципові схеми; володіє сучасними технологіями автоматизації проектування складних об'єктів та систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій, сучасними парадигмами та мовами програмування</p>	<p>Проектування систем програмного керування</p>
<p>Здатність вирішувати задачі, які стосуються розробки систем керування та захисту від ненормальних режимів роботи електричного обладнання технологічних процесів АПК. Застосовувати сучасну методологію та принципи вибору електричних апаратів.</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> загальні положення теорії електричних апаратів, класифікацію, будову, основні технічні характеристики сучасних апаратів керування і захисту та їх практичне застосування.</p> <p><b>вміти:</b> виконувати вибір електричних апаратів для керування електричними приймачами, пуску, зупинки і сигналізації. Вибирати електричні апарати для контролю робочих експлуатаційних параметрів, захисту від коротких замикань, теплових перенавантажень і струмів витoku. Забезпечити селективність роботи даних систем.</p>	<p>Апарати керування і захисту</p>
<p>Здатність до економічного мислення, застосування економічних знань при виконанні економічних розрахунків щодо ефективного здійснення господарської діяльності енергетичних служб підприємства. Здатність визначення форм вплив економічних закономірностей в енергетичному виробництві; прийняття інженерних та управлінських рішень, уміння розробляти плани виробничої діяльності енергетичних структур підприємства.</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> економічні категорії та показники визначення ефективності використання знарядь і засобів виробництва, методик обчислення поточних витрат виробництва, методів, розрахунку показників вимірювання продуктивності праці, оцінки показників господарської діяльності підприємств та їх аналізу, визначення та формування фінансових результатів підприємства, методів техніко-економічних розрахунків.</p> <p><b>вміти:</b> виконувати розрахунки, пов'язані з економічною оцінкою ефективності використання виробничих потужностей, поточними витратами, собівартістю продукції, заробітною платою; проводити техніко-економічні розрахунки; приймати технічні рішення, визначати техніко-економічний ефект нововведень.</p>	<p>Економіка і організація відділу автоматизації</p>
<p>Здатність розуміння сутності, завдань та основних функцій сучасного маркетингу засобів автоматизації. Здатність розуміння осно-</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> методи дослідження суб'єктів ринку елементів систем автоматизації; алгоритм формування цілей та завдань маркетингу на кожному етапі ЖЦТ; основні складові маркетингового середовища підприємства; складові комплексу маркетингу – то-</p>	<p>Маркетинг</p>

<p>вних особливостей ринку засобів автоматизації. Здатність аналізувати та прогнозувати попит на сучасні системи автоматизації. Здатність розуміння суті і завдання системи ціноутворення на програмно-апаратні комплекси автоматизації.</p> <p>Здатність застосовувати основні методи стимулювання збуту сучасних мікропроцесорних систем автоматизації і послуги з їх розробки.</p>	<p>варної, цінової, комунікаційної та розподільчої політики в сфері програмно-апаратних комплексів автоматизації.</p> <p><b>вміти:</b> аналізувати та прогнозувати попит на засоби автоматизації; розробляти нові види послуг з автоматизації об'єктів різної форми власності; формувати стратегії ціноутворення на засоби автоматизації і послуги з розробки та введення в експлуатацію сучасних мікропроцесорних систем керування.</p>	
<p>Здатність застосовувати основні методи проектування електротехнічних систем на базі сучасної САПР. Здатність розробляти та аналізувати схеми керування електротехнічним обладнанням у складі систем автоматизації. Здатність аналізу основних етапів розробки та синтезу проектно-конструкторської документації.</p>	<p><b>Здобувач повинен знати</b> основні методи створення схемної і текстової документації електротехнічного проекту з використанням спеціалізованої САПР; основний типовий склад проектно-конструкторської документації для електротехнічних систем керування та автоматики.</p> <p><b>вміти:</b> використовувати навички автоматизованого геометричного моделювання для розробки двовимірних електротехнічних об'єктів; розробляти проектно-конструкторську документацію електротехнічних пристроїв і систем відповідно до стандартів ЄСКД; будувати монтажні панелі електротехнічних збірок у складі систем автоматизації</p>	<p>Системи автоматизованого проектування</p>
<p>Здатність формування системи теоретичних знань фундаментальних основ електроніки, необхідних для створення промислової електроніки і перетворювальної техніки.</p> <p>Здатність використовувати принципи, що закладені в основу побудову сучасних електронних приладів для використання в промисловій електроніці та перетворювальній техніці.</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> фізичні процеси та явища які протікають в твердому тілі та рідинах, які можуть бути використані для моделювання різних функцій перетворення інформації; принципи роботи перспективних пристроїв функціональної електроніки.</p> <p><b>вміти:</b> обирати режими роботи напівпровідникових приладів, розраховувати базові схеми аналогових та імпульсних пристроїв, синтезувати елементарні комбінаційні схеми, розраховувати і синтезувати вторинні джерела живлення.</p>	<p>Промислова електроніка і перетворювальна техніка</p>
<p>Здатність та готовність до врахування положень законодавчих та нормативно-правових актів з охорони праці при виконанні виробничих та управлінських рішень. Здатність до</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> загальні закони та підзаконні нормативні акти; законодавство про охорону праці; права, обов'язки та відповідальність працівника і керівника підприємства або закладу невиробничої сфери; систему стандартів праці ДСТУ та міждержавні, міжгалузеві та галузеві нормативні акти.</p>	<p>Основи охорони праці та права</p>

організації діяльності виробничого колективу з обов'язковим урахуванням вимог охорони праці	<b>вміти:</b> використовувати знання законів про охорону праці при організації безпечної та здорової роботи, згідно свого фахового спрямування; користуватися гарантіями прав громадян на охорону праці.	
Здатність студентів навчитися загальним принципам система реального часу, які повинна реагувати на події у зовнішньому по відношенню до системи середовищі або впливати на середовище в межах необхідних тимчасових обмежень, а також основам програмування таких систем.	У результаті вивчення дисципліни студент: <i>знає</i> особливості роботи системи реального часу, принципи побудови алгоритмів, специфіку алгоритмічних мов, що використовуються для написання прикладних програм реального часу, особливості операційних систем реального часу, принципи програмування на рівні портів вводу/виводу; <i>вміє</i> будувати алгоритми для систем реального часу, програмувати для таких систем.	Програмування систем реального часу

Для студентів, які навчаються на базі ПЗСО

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач	Програмні результати навчання	Найменування навчальних дисциплін
<b>1 Цикл загальної підготовки</b>		
<b>1.1. Навчальні дисципліни базової підготовки (нормативні)</b>		
Здатність використовувати знання з історії України, аналізувати та пояснювати перебіг історичних подій та процесів вітчизняної історії. Уміння інтерпретувати ключові події та факти історії України.	<b>Здобувач повинен знати:</b> основні події та факти з історії України; основні етапи становлення української державності та вітчизняної історії в контексті історичного процесу, видатних діячів з історії України, характеризувати особливості історичних подій та процесів в політичному, економічному, соціальному, культурному та духовному житті. <b>вміти:</b> оцінювати значення, наслідки та вплив різних історичних подій та процесів, синхронізувати події та процеси української історії з європейськими та всесвітніми, висловлювати власне ставлення та аргументовано відстоювати свою думку щодо оцінки історичних подій, процесів, історичних постатей.	Історія України
Здатність написання хімічних реакцій, передбачати хід реакцій; засвоєння основних хімічних понять і використання основних законів хімії на практиці; накопичення специфічних знань, що відносяться до вивчення властивостей і перетворень	<b>Здобувач повинен знати:</b> основні поняття та закони хімії, визначати електронну структуру атому та вміти «читати» її; знати і розуміти Періодичний закон, його фізичний зміст; особливості хімічного зв'язку у молекулах різного типу; методи вираження концентрації розчинів, властивості розчинів електролітів та неелектролітів; хімічні джерела струму та їх застосування, види корозії та методи боротьби з нею; класифікацію, номенклатуру та властиво-	Хімія

речовин.	сті основних класів неорганічних сполук. <b>вміти:</b> характеризувати прості речовини із положення елемента в Періодичній таблиці, вирішувати задачі за рівняннями хімічних реакцій; робити розрахунки, передбачити вплив різних факторів на перебіг хімічних процесів та супутніх їм фізичних процесів; давати повну характеристику хімічним джерелам струму; вибирати найефективніші методи захисту від корозії.	
Здатність побудови зображень просторових форм на площині. Розвинення здібності відтворення просторового вигляду, зображеного на кресленні предмету. Засвоєння основних державних стандартів, які використовуються при виконанні креслень. Придбання навичок виконання проектно-конструкторської документації. Оволодіння найбільш поширеними графічними пакетами комп'ютерних програм.	<b>Здобувач повинен знати:</b> методи проєціювання точки, прямої та площини на комплексному кресленні; методи розв'язання позиційних та метричних задач; зображення різних геометричних об'єктів на комплексному кресленні їх перетин прямою та площиною; правила оформлення та виконання креслень і створення іншої конструкторської документації; правила виконання ескізів та креслень деталей машин, аксонометричних зображень предметів, складальних креслень та специфікацій; правила користування ПК для графічних побудов; набір команд графічної системи, що дають змогу створювати та редагувати креслення за спеціалізацією. <b>вміти:</b> виконувати за допомогою ортогональних та паралельних проєкцій на комплексному кресленні зображення геометричних елементів простору; розв'язувати позиційні та метричні задачі з різним розташуванням прямої та площини, точки та прямої, точки та площини; задавати та зображувати поверхні на комплексному кресленні, будувати натуральну величину перерізу; будувати на комплексному кресленні лінії перерізу поверхонь; проставляти необхідні розміри та параметри чистоти обробки поверхонь на кресленнях та ескізах деталей; виконувати креслення електричних схем; створювати технічні креслення та геометричні побудови на ПК з допомогою одного з розповсюджених графічних пакетів; складати геометричні алгоритми для автоматизованого розв'язування задач за спеціалізацією.	Нарисна геометрія і комп'ютерна графіка
Здатність продемонструвати: знання і розуміння фундаментальних фізичних законів, концепцій, теорій, принципів; навички і уміння проведення експерименту та аналізування і інтерпритацію результатів експерименту.	<b>Здобувач повинен знати:</b> основні закономірності механіки, молекулярної фізики і термодинаміки, електрики і магнетизму, оптики, основи атомної і ядерної фізики; найважливіші напрямки застосування досягнень фізики у виробництві, зокрема енергетичних підприємств та підприємств АПВ. <b>вміти:</b> проводити фізичні експерименти, опрацьовувати одержані експериментальні дані і	Фізика



<p>Здатність поєднувати теорію і практику для розв'язування задач та використовувати отримані знання при рішенні практичних, інженерних задач, пов'язаних із майбутнім фахом.</p>	<p>оцінювати їх достовірність, будувати відповідні графіки; користуватися вимірювальними приладами, фізичною апаратурою; оцінювати ступінь негативного впливу того чи іншого технологічного процесу на довкілля, завчасно його передбачити й усунути.</p>	
<p>Здатність використовувати можливості програмного забезпечення персонального комп'ютера для реалізації прикладних задач. Уміння використовувати можливості комп'ютерних мереж та сервіси мережі Інтернет в професійній діяльності. Здатність до аналізу захищеності інформаційної системи, що використовується. Здатність проводити аналіз програмного, апаратного забезпечення інформаційної системи для потреб, що виникають при розв'язанні практичних задач в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> теоретичні основи інформатики та експлуатаційні характеристики комп'ютерної техніки; архітектуру, апаратне та програмне забезпечення інформаційних систем; основи алгоритмізації; особливості функціонування комп'ютерних мереж і сервісів мережі Інтернет; системи обробки різноманітної інформації та методи запровадження діалогу при розв'язанні поставлених задач; основи комп'ютерної безпеки.</p> <p><b>вміти:</b> використовувати можливості програмного забезпечення для реалізації прикладних задач; використовувати можливості комп'ютерних мереж та користуватися сервісами мережі Інтернет; налагоджувати та оновлювати апаратне забезпечення комп'ютера, встановлювати та освоювати нове програмне забезпечення; розробляти заходи по підвищенню захисту інформації в інформаційних системах.</p>	<p>Інформатика</p>
<p>Здатність використовувати іноземну мову для здійснення практичної діяльності. Здатність оволодіти сучасними знаннями з технічної літератури на іноземній мові. Уміння спілкуватися на іноземній мові з актуальних питань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> базову професійно-орієнтовану лексику, основи ділової мови за фахом, основні структури і функції мови, необхідні для оволодіння усними і письмовими формами професійного спілкування іноземною мовою в повсякденних ситуаціях; особливості розмовної та писемної іноземної мови при участі в міжнародних наукових конференціях та семінарах, присвячених проблемам в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p><b>вміти:</b> читати професійно спрямовані тексти на іноземній мові з максимальним вилученням необхідної інформації з прочитаного; говорити на теми повсякденного тематики в ситуаціях, пов'язаних з професійною діяльністю; писати ділові листи, електронні повідомлення, заповнювати документи, пов'язані з професією.</p>	<p>Іноземна мова</p>
<p>Здатність володіння необхідним математичним апаратом, що допомагає аналізувати, моделювати</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> основні методи аналітичної геометрії, лінійної алгебри та математичного аналізу, тобто вільно розв'язувати задачі, добре диференціювати і інтегрувати фун-</p>	<p>Вища математика</p>

<p>та розв'язувати прикладні інженерні задачі із застосуванням обчислювальної техніки. Здатність логічного і алгоритмічного мислення; оволодіння основними методами дослідження і розв'язку математичних задач; уміння самостійно поширювати свої математичні знання та проводити математичний аналіз прикладних задач.</p>	<p>кції. Ці вміння та навички дадуть можливість добре засвоїти теоретичні і практичні основи теорії рядів, операційного числення, теорії функцій комплексної змінної, теорії ймовірностей та математичної статистики, тобто розділів курсу, які необхідні для подальшого навчання в технічному університеті.</p> <p><b>вміти:</b> правильно математично мислити, домагатися повноцінної аргументації, логічно мислити, чітко міркувати та вміння проводити логічний та методологічний аналіз; самостійно опрацьовувати математичну літературу; виконувати розрахунки середніх величин; будувати та використовувати інженерно-технологічні моделі; включати результати досліджень у математичні моделі інженерно-технологічних задач.</p>	
<p>Здатність до розрахунків елементів конструкцій та деталей на міцність і надійність; здатність до проектування типових механічних пристроїв загального призначення; здатність діагностики машин і механізмів.</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> структуру сучасних машин і механізмів, фізичні процеси в машинах, динамічну взаємодію між окремими її частинами; методи інженерних розрахунків на міцність та жорсткість деталей машин та конструкцій при різних видах навантажень і деформацій; схеми устрою, принципи роботи та області застосування типових конструкцій деталей, вузлів і механізмів машин; сили, що діють на деталі механізмів; критерії працездатності та інженерні методи розрахунку та проектування.</p> <p><b>вміти:</b> розраховувати зусилля в нерухомих елементах конструкцій; розраховувати на міцність і жорсткість окремих елементів конструкції; розраховувати і проектувати деталі загального призначення; оформлювати конструкторську документацію.</p>	<p>Технічна механіка</p>
<p>Здатність вирішувати інженерні задачі в галузі гідрогазодинаміки, розробляти та впроваджувати заходи з підвищення надійності, ефективності та безпеки при експлуатації та проектуванні гідроенергетичного обладнання технологічних об'єктів. Здатність вибирати обладнання для гідравлічних та пневматичних трубопровідних систем і насосних станцій. Здатність до здійснення аналізу техніко-економічних показників</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> основні закони гідрогазодинаміки та методи використання їх для вирішення інженерних та технологічних задач; принципи роботи, конструкцію та основні характеристики гідравлічних машин, склад і призначення елементів систем гідро- та пневмоприводів.</p> <p><b>вміти:</b> використовувати основні закони гідрогазодинаміки для вирішення інженерних конструктивних та технологічних задач; вибирати гідравлічні машини, розраховувати режими роботи, конструкцію та визначати основні характеристики роботи гідравлічних машин; розробляти заходи з підвищення ефективності експлуатації гідроенергетичного обладнання; читати схеми систем гідро- та пневмоприводів.</p>	<p>Гідрогазодинаміка</p>

роботи трубопровідних систем, насосних станцій, гідравлічного та пневматичного обладнання енергетичних об'єктів.		
1.2. Навчальні дисципліни базової підготовки (за вибором ЗВО)		
Здатність до вибору електрообладнання та розробки систем автоматизації процесів переробки та зберігання продукції переробних підприємств; здатність до ресурсоефективної експлуатації обладнання переробних та харчових підприємств.	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> принципи, технологічні та функціональні схеми переробного та харчового виробництва, обладнання його будову та застосування для переробки сировини і виготовлення харчової продукції, основні розрахунки.</p> <p><b>вміти:</b> аналізувати конструкцію обладнання, вибирати раціональну схему застосування і режими роботи обладнання для переробки сільськогосподарської сировини та виготовлення харчової продукції.</p>	Організація процесів переробних і харчових виробництв
Здатність до вивчення особливостей автоматизованих технологій сучасного виробництва продукції тваринництва; вивчення будови, роботи, розрахунків та проектування обладнання для автоматизації та електрифікації технологічних процесів на тваринницьких фермах, фермерських господарствах і комплексах, оволодіння навичками вибору електрообладнання для приводу робочих органів машин та обладнання для виконання технологічних процесів виробництва продукції тваринництва, здобуття знань, умінь та навиків роботи з електрообладнанням ферм та комплексів, вміння орієнтуватися в технічній документації та виборі сучасних енергоощадних технологій виробництва.	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> інноваційні, високо-ефективні технології виробництва і приготування кормів, зооінженерні та зоотехнічні вимоги до автоматизованих засобів виробництва продукції тваринництва, систему технічних засобів для комплексної автоматизації та електрифікації технологічних процесів в тваринництві з урахуванням особливостей ринкової економіки а також шляхи заощадження енергетичних ресурсів.</p> <p><b>Вміти:</b> застосовувати прогресивні технології та автоматизовані засоби виробництва продукції тваринництва; впроваджувати новітні способи, прийоми та автоматичні засоби керування технологічними лініями тваринницьких ферм і промислових комплексів; забезпечити раціональну інспекцію технічних систем в тваринництві; вирішувати задачі, пов'язані з розрахунком та вибором електрообладнання в тваринництві; раціонально використовувати енергоощадні системи та забезпечувати їх високу роботоспроможність та ефективність.</p>	Технічні системи та технології тваринницьких ферм
1.3. Навчальні дисципліни базової підготовки (за вибором студента)		
Здатність використовувати набуті знання та навички з української мови професійного спілкування в рамках професійних потреб.	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> тенденції розвитку української мови на сучасному етапі; норми сучасної української літературної мови; основні правила сучасного українського правопису; комунікативні ознаки культури української мови у фаховій діяльності; основні</p>	Українська мова

	<p>ознаки функціональних стилів; особливості наукового тексту та професійного наукового викладу думки; комунікативні вимоги до мовної поведінки у професійній діяльності; сутність, види, завдання етики професійного спілкування; функції, види, типи та форми професійного спілкування; основні закони та стратегії фахової комунікації; призначення, класифікацію ділових паперів як засобу писемної професійної комунікації; типи словників та їх роль у підвищенні професійної комунікативної культури; правила та проблеми перекладу і редагування текстів професійного спрямування.</p> <p><b>вміти:</b> знаходити та використовувати найдоцільніші мовні засоби для кожної конкретної професійної комунікативної ситуації; влучно висловлювати думки для успішного розв'язання проблем і практичних завдань у професійній діяльності; раціонально планувати мовленнєву поведінку в рамках професійного середовища; точно сприймати, відтворювати, редагувати фахову інформацію; самостійно створювати тексти професійного спрямування; складати план, конспект, реферат, анотацію тощо, робити необхідні нотатки відповідно до поставленої мети; правильно добирати мовні засоби при складанні різних типів документів; послуговуватися лексикографічними джерелами (словниками, зокрема електронними) та іншою довідковою літературою, необхідною для самостійного вдосконалення мовної культури; правильно оформити результати професійної та наукової діяльності (кваліфікаційна робота, стаття, тези тощо); правильно оформити бібліографічний опис джерел, покликання у тексті студентської наукової роботи.</p>	
<p>Здатність інтегрувати знання механіки, комп'ютерного керування, інформаційних технологій, мікроелектроніки до ефективного використання мехатронних систем машин і обладнання АПК; використання механічних систем з комп'ютерним керуванням рухом.</p> <p>Здатність до визначення властивостей ПММ, спе-</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> теорію робочих процесів автотракторних двигунів; складові тягового балансу і умови руху машини. Основні вимоги до палив, мастильних матеріалів, технічних рідин та інших експлуатаційних матеріалів; їх основні властивості, асортимент, умови застосування і зміни показників якості в процесі транспортування та зберігання, класифікації закордонних ПММ, відповідність їх вітчизняним; методику та обладнання для визначення основних показників якостей паливно-мастильних та інших експлуатаційних матеріалів; основи раціонального та економного вико-</p>	<p>Трактори, автомобілі та ПММ</p>

<p>ціальних рідин і ремонтно-експлуатаційних матеріалів, їх вплив на техніко-економічні показники роботи автотракторної та сільськогосподарської техніки, а також здатність щодо підбору відповідних сортів і марок палив, мастильних матеріалів, спеціальних рідин та ремонтно-експлуатаційних матеріалів для машин і механізмів.</p>	<p>ристання ПММ, технічних рідин та ремонтно-експлуатаційних матеріалів; техніку безпеки, протипожежні заходи та заходи щодо запобігання забрудненню навколишнього природного середовища під час роботи з ПММ та іншими експлуатаційними матеріалами.</p> <p><b>вміти:</b> визначати необхідні і достатні умови руху машин. Технічно-грамотно підбирати сорти та марки ПММ та інших експлуатаційних матеріалів для експлуатації машин і механізмів у сільськогосподарському виробництві, контролювати якість паливно-мастильних та інших експлуатаційних матеріалів; розробляти заходи з раціонального і економічного використання їх та запобігання забрудненню навколишнього природного середовища.</p>	
<p>Здатність до економічного мислення, застосування економічних знань при виконанні економічних розрахунків щодо ефективного здійснення господарської діяльності енергетичних служб підприємства. Здатність визначення форм вплив економічних закономірностей в енергетичному виробництві; прийняття інженерних та управлінських рішень, уміння розробляти плани виробничої діяльності енергетичних структур підприємства.</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> економічні категорії та показники визначення ефективності використання знарядь і засобів виробництва, методик обчислення поточних витрат виробництва, методів, розрахунку показників вимірювання продуктивності праці, оцінки показників господарської діяльності підприємств та їх аналізу, визначення та формування фінансових результатів підприємства, методів техніко-економічних розрахунків.</p> <p><b>вміти:</b> виконувати розрахунки, пов'язані з економічною оцінкою ефективності використання виробничих потужностей, поточними витратами, собівартістю продукції, заробітною платою; проводити техніко-економічні розрахунки; приймати технічні рішення, визначати техніко-економічний ефект нововведень.</p>	<p>Основи економічної теорії</p>
<p>Здатність вирішувати інженерні задачі в галузі екології. Здатність до раціонального використання енергетичних ресурсів на підприємствах АПВ з урахуванням сучасних природоохоронних технологій та методів, що використовуються для захисту всіх складових біосфери від забруднень. Здатність планувати і організувати використання енергетичних ресурсів з урахуванням захисту навколишнього середовища, організувати і контролювати</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> сучасну екологічну ситуацію в Україні і світі і динаміку їх зміни; основні джерела забруднення довкілля; сучасні природоохоронні технології та методи, що використовуються для захисту всіх складових біосфери від забруднень як матеріальних (газових, рідких, твердих) так і енергетичних; теоретичні основи організації очищення викидів промислових підприємств та контролю за промисловими викидами; принципи побудови екологічно безпечних схем виробництва; технології відновлювальних і нетрадиційних джерел енергії і перспективи їх застосування, зокрема в Україні.</p> <p><b>вміти:</b> застосовувати сучасні методи та технології для планування і організації технологічного процесу з урахуванням методів охорони та захисту довкілля; організувати виконання</p>	<p>Екологія за професійним спрямуванням</p>

<p>виконання природоохоронних заходів на виробництві, користуватись сучасними методами контролю оцінки впливу шкідливих виробництв на навколишнє середовище, вирішувати завдання охорони навколишнього середовища, створювати екологічно безпечні технології.</p>	<p>природоохоронних заходів на виробництві; здійснювати оцінювання впливу шкідливих виробництв на довкілля; створювати екологічно безпечні технології.</p>	
<p>Здатність оцінювати цілісну картину культурного потоку в Україні та на базі історичних даних аналізувати сучасний стан ментального та культурного розвитку країни; здатність до розуміння особливостей встановлення ділових та особистісних стосунків протягом життя.</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> історію української культури та основні етапи, характеристики, актуальні проблеми; головних діячів та їх вплив на розвиток української культури; історичні події, що тим чи іншим способом вплинули на культуру України. <b>вміти:</b> орієнтуватись та оцінювати культурні процеси в Україні.</p>	<p>Історія української культури. Культурологія</p>
<p>Здатність пояснювати особливості соціальних процесів. Здатність аналізувати сучасні соціальні конфлікти. Уміння застосовувати знання теорій соціології та методи соціологічних досліджень. Здатність використовувати знання з соціології у процесі вивчення інших соціально-гуманітарних дисциплін.</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> основні поняття та теорії соціології; основні етапи розвитку соціології; найбільш важливі персоналії соціології, зміст основних праць; основні методи соціологічних досліджень; зміст і розвиток соціологічної думки в Україні та світі. <b>вміти:</b> орієнтуватися у соціальних процесах, що відбуваються у світі; спілкуватися і взаємодіяти на засадах толерантності і порозуміння з людьми інших соціальних традицій; розбиратись у сучасних соціальних конфліктах і обирати зважену позицію щодо них; за допомогою логічного аналізу використовувати соціологічні знання як методологію вивчення інших дисциплін, суспільних явищ, політичних процесів у суспільстві.</p>	<p>Соціологія, психологія</p>
<p>Здатність на основні аналізу технологічних процесів будувати математичні моделі. Здатність застосовувати оптимізаційні методи в процесі прийняття рішень щодо удосконалення структур систем керування, алгоритмів керування, організаційних заходів з удосконалення технологічних процесів і систем керування. Форму-</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> сутність математичного програмування та основні види задач; типові задачі лінійного програмування, процедуру їх формалізації (зведення до основної задачі лінійного програмування – ОЗЛП); основні методи розв’язування ОЗЛП – геометричний, симплексний; проблематику двоїстих задач лінійного програмування; особливості та специфічні методи розв’язування задач розподільного типу; особливості та методи розв’язування задач цілочислового програмування; типові задачі нелінійного програмування; специфіку задач динамічного програмуван-</p>	<p>Оптимізаційні методи та моделі</p>

<p>вання у майбутніх фахівців сучасних підходів до моделювання технологічних процесів і систем керування, набуття практичних навичок побудови та використання математичних моделей для пошуку оптимальної стратегії керування, а також для прогнозу зміни параметрів технологічного процесу.</p>	<p>ня та основні принципи їх вирішення; поняття системи масового обслуговування (СМО), основні типи СМО та підходи до їх аналізу; типові задачі упорядкування та координації, суть та методика сітьового планування; особливості задач з умовами невизначеності та конфлікту; процедуру аналізу та розв'язання матричних ігор; <b>вміти:</b> побудувати математичну модель конкретної задачі; отримати результати розв'язку з використанням сучасних інформаційних технологій; проводити економічний аналіз і інтерпретацію одержаних результатів; самостійно освоювати нові прикладні програми для реалізації методів оптимізації.</p>	
<p>Здатність користуватися теоретичними основами розробки технологічних процесів. Здатність орієнтуватися в особливостях отримання та ефективного використання різноманітної продукції в АПК та галузях, що функціонують в Україні, здатність користуватися особливостями впровадження основних напрямків технологічного розвитку в різних галузях національного господарства, робити аналіз ефективності цього впровадження, давати техніко-економічну оцінку як окремих технологічних процесів, так і певних виробництв.</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> технологічні об'єкти і процеси виробництва, раціонально використовувати енергетичні, трудові інвестиції, ресурси на підприємствах АПК, а також зниження негативного впливу виробничих об'єктів та процесів на навколишнє середовище. Знати класифікацію технологічних процесів; техніко-економічні показники технологічних процесів; поняття про технологічні системи; системи технологій підприємств, галузей та міжгалузевих комплексів; особливості протікання процесів; сучасні види та характеристики прогресивних технологічних процесів; світові тенденції розвитку прогресивних технологій; відомості про сировину в технологічних процесах; основні етапи виготовлення різних видів продукції; техніку безпеки та охорону праці на підприємстві. <b>вміти:</b> визначати пріоритетні напрямки технологічного розвитку; проводити розрахунки із визначення економічної ефективності виробничих систем; визначати основні етапи проведення робіт щодо розробки технологічних процесів; проводити техніко-економічне обґрунтування вибору технологій для кожного етапу виробництв; проводити техніко-економічне обґрунтування вибору технологій для кожного етапу виробництв.</p>	<p>Типові технологічні об'єкти і процеси виробництва</p>
<p>Здатність пояснювати основні теорії філософії. Здатність аналізувати зміст першоджерел з філософії. Здатність аналізувати факти та суспільні явища із застосуванням філософських знань. Уміння сформулювати влас-</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> основні поняття та теорії світової історії філософії; основні етапи розвитку світової філософії; найбільш важливі персоналії філософії, зміст основних першоджерел філософії; сучасні підходи до вирішення класичних філософських проблем. <b>вміти:</b> читати та аналізувати філософську літературу; орієнтуватись в основних філософських течіях, аналізувати факти та явища, що</p>	<p>Філософія</p>

ну світоглядну позицію у контексті філософського бачення світу.	відбуваються в суспільстві, самостійно орієнтувати свою світоглядну позицію, вести діалог, полеміку чи дискусію з приводу загальних засад життєдіяльності людини; аналізувати свою професійну діяльність та її результати в широкому контексті філософського бачення світу.	
Здатність характеризувати закономірності функціонування політичної системи та політичних процесів в Україні та світі. Уміння аналізувати політичні процеси та визначати тенденції розвитку політичних подій та міжнародних відносин. Здатність до здійснення аналізу розвитку інженерної діяльності та її результатів.	<b>Здобувач повинен знати:</b> основні методи політичної науки, основні закономірності функціонування політичної системи суспільства, сутність та ознаки державної влади, партійних систем, виборчих систем, механізм та динаміку політичного процесу, політичних трансформацій та політичні технології; основні етапи інженерної діяльності. <b>вміти:</b> розрізняти основні політологічні концепції сучасності, типологію політичних систем, виборів, політичної поведінки, політичних еліт, аналізувати політичні процеси, визначати тенденції розвитку міжнародних відносин, напрямів зовнішньополітичної діяльності України в умовах інтеграційних та глобалізаційних процесів; характеризувати основні етапи інженерної діяльності та її досягнення, найважливіші відкриття.	Політологія, історія інженерної діяльності
Базові знання системи науково-практичних і спеціальних знань, необхідних для розуміння процесів функціонування фізичної культури суспільства й особистості, вміння їх активного, творчого використання для особистісного та професійного розвитку, організації здорового способу життя при виконанні навчальної, професійної та соціокультурної діяльності	У результаті вивчення дисципліни студент: <i>оволодіває</i> системою умінь і навичок, які забезпечують збереження і зміцнення здоров'я, поліпшення працездатності, розвиток і вдосконалення рухових здібностей і якостей; виконувати основні, спеціально-підготовчі та спеціальні вправи відповідно до програми занять; <i>знає</i> основні засади фізичної культури і здорового способу життя, розуміти роль фізичної культури в розвитку людини і підготовці майбутнього фахівця; <i>набуває</i> особистого досвіду використання фізкультурно-спортивної діяльності для підвищення своїх функціональних і рухових можливостей, досягнення особистих життєвих і професійних цілей	Фізичне виховання
<b>2. ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ТА ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>		
<b>2.1 Навчальні дисципліни професійної та практичної підготовки (нормативні)</b>		
Здатність демонструвати основи знання і розуміння роботи систем та принципів автоматизації технологічних процесів. Розуміти основні задачі автоматизації та вимоги до систем автоматизації. Використовувати інформаційні і комунікаційні технології. Моделювати функціону-	<b>Здобувач повинен знати:</b> типові елементи виробничого силового та керуючого обладнання, складових технологічних процесів; розуміти термінологію щодо складових виробничої сфери; принципи роботи з типовими програмними засобами при моделюванні, проектуванні, діагностиці приладів і систем автоматики; знати класи напруг та основні вимоги техніки безпеки при експлуатації електроустановок (ПУЕ, ПТЕ, ПТБ). <b>вміти:</b> пояснювати основні принципи побудо-	Вступ до фаху



<p>вання існуючих та проєктованих засобів автоматизації.</p>	<p>ви систем, призначених для управління технологічними процесами, технічними об'єктами; висувати технічні вимоги щодо апаратного забезпечення комп'ютерно-інтегрованих систем на базі сучасних мікроконтролерів; розкривати основні поняття задач розробки програмного забезпечення систем автоматизованого керування на основі сучасних інформаційних технологій, т, новітніх технологій програмування і методів штучного інтелекту.</p>	
<p>Здатність до здійснення класифікації електротехнічних матеріалів (ЕТМ), розуміння сутності і взаємозв'язку їх основних характеристик із структурою і процесами, що відбуваються в них при дії електромагнітного поля, тепла, вологості, хімічно агресивних середовищ та інших технологічних експлуатаційних чинників. Здатність оцінювати особливості використання ЕТМ в електроустановках. Здатність здійснювати обслуговування електроустановок з урахуванням особливостей використання в них відповідних ЕТМ. Здатність вибору економічно найдоцільніших ЕТМ при монтажі, експлуатації і ремонті енергетичного обладнання. Здатність до використання ЕТМ в технологічних процесах виробництва, перетворення і транспортування електричної енергії.</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> класифікацію ЕТМ, їх основні фізико-хімічні, механічні, теплові, електричні, магнітні і технологічні властивості; основні матеріали, які використовуються для виготовлення електрообладнання, КВП і засобів автоматизації, мікропроцесорної та комп'ютерної техніки; процеси, що відбуваються в матеріалах за впливу електромагнітного поля, тепла, вологості, хімічно агресивних середовищ та інших чинників.</p> <p><b>вміти:</b> визначати основні параметри та проводити випробування ЕТМ; вибирати ЕТМ і виробити із них з урахуванням їх властивостей та умов навколишнього середовища; правильно оцінити надійність, економічність і екологічну доцільність вибору ЕТМ при відновленні і модернізації електрообладнання.</p>	<p>Електротехнічні матеріали. Обслуговування електрообладнання</p>
<p>Здатність застосовувати основні методи проєктування електротехнічних систем на базі сучасної САПР. Здатність розробляти та аналізувати схеми керування електротехнічним обладнанням у складі систем автоматизації. Здатність аналізу основних етапів розробки та синтезу</p>	<p><b>Здобувач повинен знати</b> основні методи створення схемної і текстової документації електротехнічного проєкту з використанням спеціалізованої САПР; основний типовий склад проєктної документації для електротехнічних систем керування та автоматизації.</p> <p><b>вміти:</b> використовувати навички автоматизованого геометричного моделювання для розробки двовимірних електротехнічних об'єктів; розробляти проєктно-конструкторську документацію електротехнічних пристроїв і систем</p>	<p>Основи САПР</p>

<p>проектно-конструкторської документації.</p>	<p>відповідно до стандартів ЄСКД; будувати монтажні панелі електротехнічних збірок у складі систем автоматизації</p>	
<p>Здатність застосовувати знання основ теорії кіл (закони електротехніки; сучасні методи розрахунку електромагнітних процесів у колах та електротехнічних пристроях; методи аналізу і синтезу кіл з різними параметрами джерел електричної енергії та властивостями елементів кіл) для подальшого вивчення базових теоретичних дисциплін.</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> закони електротехніки; сучасні методи розрахунку електромагнітних процесів у колах та електротехнічних пристроях; методи аналізу і синтезу кіл з різними параметрами джерел електричної енергії та властивостями елементів кіл.</p> <p><b>вміти:</b> пояснювати фізичний зміст законів електротехніки; самостійно проводити експериментальні дослідження електромагнітних процесів в електротехнічних пристроях і режимів роботи електричних кіл; виконувати розрахунки режимів роботи електричних кіл; розв'язувати задачі синтезу кіл із заданими характеристиками; використовувати програмні продукти комп'ютерів при електротехнічних розрахунках.</p>	<p>Електротехніка та електромеханіка</p>
<p>Здатність вирішувати задачі монтажу електрообладнання. Здатність до вибору способу та типу монтажу у відповідності до типу приміщення та згідно із діючих норм та вимог законодавства. Здатність до застосовування основних вимог до електроустановок загального призначення та виявлення пошкоджень в схемі електроустановки і визначати можливі шляхи усунення.</p>	<p>Здобувач повинен знати: шляхи досягнення надійної і безпечної роботи електроустановок, класифікацію виробничих зон за умовами середовища, класифікацію електроустановок за ступенем небезпеки враження електричним струмом, класифікацію електроустановок та приміщень за ступенем пожежної та вибухової небезпеки, види виконання електрообладнання, класифікацію електрообладнання загальнопромислового та спеціального призначення, методику вибору виду виконання та характеристик захисту обладнання від негативного впливу умов середовища, за умовами електро-, пожежо-, та вибухобезпеки, закономірності будови схем електроустановок, методику вибору електрообладнання за параметрами режиму роботи, технологію монтажу електроустановок, порядок та норми випробування електроустановок при передачі їх в експлуатацію;</p> <p><b>вміти:</b> оцінювати умови середовища виробничих зон, визначати параметри режимів роботи обладнання, знаходити оптимальні рішення відносно вибору обладнання у відповідності з умовами середовища і режимами роботи, приймати рішення відносно раціонального розміщення обладнання, захисту від ненормальних режимів роботи, видів і способів виконання провідок для підведення живлення, організувати роботу з монтажу установок, використовувати техніку, пристосування, інструменти при виконанні електромонтажних робіт, здійснювати облік витратних матеріалів та електромонтажних виробів, організувати роботу з</p>	<p>Монтаж енергообладнання і систем керування</p>

	підготовки до здачі електроустановок в експлуатацію.	
Здатність використовувати основи побудови, характеристики та застосування технічних засобів автоматизації в системах автоматизації технологічних процесів.	<b>Здобувач повинен знати:</b> принципи побудови та функціонування сучасних пневматичних, гідравлічних та електричних (електронних елементів пристроїв, регуляторів та приладів); методи визначення статичних і динамічних характеристик і надійності ТЗА; засоби створення ТЗА із заданими характеристиками. <b>Вміти:</b> визначати статичні і динамічні характеристики, параметри надійності та інші характеристики ТЗА; вибирати ТЗА для реалізації заданих алгоритмів регулювання та керування; будувати із серійних елементів технічні засоби із заданими характеристиками і алгоритмами функціонування.	Технічні засоби автоматизації
Здатність до структурної ідентифікації динамічних об'єктів з застосуванням системного підходу до складних систем, побудови математичних моделей технологічних процесів та об'єктів аналітичними засобами та за експериментальними даними. Здатність до параметричної ідентифікації лінійних та нелінійних об'єктів, застосовувати засоби моделювання у спеціалізованих комп'ютерних середовищах.	<b>Здобувач повинен знати</b> загальнонаукові методи пізнання; класифікацію моделей; методи моделювання; способи застосування системного аналізу; методи ідентифікації математичних моделей; планування експерименту; регресійний аналіз; <b>Вміти:</b> виділити об'єкт моделювання з навколишнього середовища; обрати вид моделювання; розробити математичну модель об'єкту різної складності і оцінити її точність та адекватність.	Ідентифікація та моделювання
Здатність студентів навчитися загальним принципам з прикладних комп'ютерних технологій, мережі Інтернет, та практичних навиків роботи з прикладним програмним забезпеченням.	<b>Здобувач повинен знати:</b> прийоми роботи у локальній мережі; прийоми роботи з глобальною системою Інтернет; прийоми роботи з електронною поштою; основні можливості СУБД Access. <b>вміти:</b> виконувати якісний пошук інформації в Інтернет; працювати з електронною поштою; працювати з інтернет-оглядачами (Internet Explorer, Opera, Mozilla FireFox), програмами завантаження (Download Master та ін.); працювати з СУБД Access.	Прикладні комп'ютерні технології
Здатність оцінювати відповідність електротехнічного обладнання метрологічним вимогам, систему розробки та впровадження у виробництво виробів	<b>Здобувач повинен знати:</b> основні поняття і терміни метрології та вимірювальної техніки, організацію метрологічної служби в Україні; базові уявлення про одиниці фізичних величин, їх відтворення та зберігання, еталони фізичних величин та теоретичні основи інформаци-	Метрологія, технологічні вимірювання та прилади

<p>електротехніки, систему випробувань та оцінки, організацію метрологічного забезпечення, основи стандартизації в метрології, основні принципи побудови та види засобів вимірювання параметрів електротехнічної апаратури, методи обробки результатів вимірювань та способи зменшення похибок вимірювань.</p>	<p>ційно-вимірювальних технологій;  <b>вміти:</b> виконувати вибір необхідних засобів вимірювання для оцінки параметрів електрообладнання, проводити вимірювання та обробку результатів у відповідності із нормативною документацією з питань метрології та метрологічного забезпечення електротехнічної апаратури</p>	
<p>Здатність застосовувати основні закони та правила електромеханіки. Самостійно проводити дослідження основних властивостей та характеристик електричних машин та апаратів та проводити аналіз отриманих даних.</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> основні теоретичні положення і принцип будови електричних машин та трансформаторів, режими роботи та основи експлуатації, можливості та особливості застосування, енергетичні показники та методи їх розрахунку;  <b>вміти:</b> проводити аналіз режиму роботи електромеханічних систем, розробляти та розраховувати схему заміщення, аналізувати енергетичні показники електричних машин та трансформаторів, проводити теоретичні розрахунки направлені на підвищення енергоефективності електромеханічної системи.</p>	<p>Електричні машини автоматизованих систем</p>
<p>Здатність студентів навчитися загальним принципам основ класичної та сучасної теорії автоматичного керування, принципів побудови систем автоматичного керування, а також методів їх проектування і дослідження.</p>	<p>У результаті вивчення дисципліни студент: знає основні принципи побудови систем автоматичного керування; математичний апарат теорії автоматичного керування; методи аналізу та синтезу систем автоматичного керування; основні проблеми та перспективи напрямку розвитку теорії автоматичного керування; <i>вміє</i> скласти математичні описи автоматичних систем керування; здійснювати аналіз стійкості та якості автоматичних систем керування; обґрунтовано обирати структури та схеми автоматичного керування; синтезувати закони та алгоритми оптимального керування об'єктами.</p>	<p>Теорія автоматичного керування</p>
<p>Здатність використовувати електрофізичні властивості і принципи роботи електронних приладів та опанування схемотехнікою і елементів електронної техніки.</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> закони Ома, Кірхгофа; сучасні методи розрахунку електронних систем постійного та змінного струму; методи аналізу і синтезу електронних промислових пристроїв;  <b>вміти:</b> пояснювати фізичний зміст законів функціонування електронних пристроїв; самостійно проводити експериментальні дослідження електрофізичних процесів в електронних пристроях; виконувати розрахунки режимів роботи електронних пристроїв; розв'язувати задачі синтезу електронних пристроїв; використовувати програмні продукти</p>	<p>Електроніка і мікросхемотехніка</p>

	ПК.	
Здатність вирішувати інженерні задачі в галузі освітлювальних та опромінювальних джерел на виробничих підприємствах та об'єктах різного призначення; здатність до розроблення та впровадження заходів з підвищення надійності, ефективності та безпеки при експлуатації освітлювальних і опромінювальних приладів та світлотехнічних установок.	<b>Здобувач повинен знати:</b> основні види фітобіологічного впливу оптичного випромінювання; основні показники і одиниці виміру ОВ, прилади для виміру ОВ джерел випромінювання і схеми їх включення; основні види освітлювальних та опромінювальних приладів і установок. <b>Вміти:</b> виконати розрахунок освітлювальних та опромінювальних установок; розробляти проекти освітлювальних та опромінювальних установок; проводити роботи по обслуговуванню, ремонту, реконструкції світлотехнічних установок.	Електротехнології та електроосвітлення
Здатність творчо вирішувати завдання проектування і експлуатації електроприводів сільськогосподарських машин та агрегатів, а також проводити дослідження, випробування та оцінку електроприводів в умовах експлуатації. Вибирати електродвигуни, перетворювальні пристрої, апарати керування і захисту регульованого електропривода, а також енергетику регульованих електроприводів та способи економії енергії.	<b>Здобувач повинен знати:</b> основні положення теорії електроприводу, призначення та характеристики апаратів захисту і керування, типові схеми керування електродвигунами постійного і змінного струму, способи економії електроенергії при експлуатації електроприводів; <b>вміти:</b> вибирати електродвигуни, перетворювальні пристрої, апарати захисту і керування для електроприводу сільськогосподарських машин і агрегатів, скласти та аналізувати схеми керування, проводити налагодження електроприводів.	Автоматизований електропривод
Здатність вирішувати інженерні задачі в галузі електропостачання з питань раціонального використання електроенергії та інших енергетичних ресурсів, вибору та впровадження енергозберігаючих технологій, нетрадиційних і поновлюваних джерел енергій, ефективності роботи систем електропостачання підприємств АПВ, проектування систем енерго- та електропостачання, розрахунку електричного навантаження, розрахунку норма-	<b>Здобувач повинен знати:</b> джерела струму та систему виробництва, передачі і перетворення електричної енергії в інші види енергій, склад електричних мереж; нормальні та аварійні режими роботи мережі; методи вибору струмопроводів і критерії вибору та перевірки роботи електричних апаратів; критерії надійності електропостачання та засоби її підтримання; засоби енергозбереження, техніко-економічні показники; релейний захист в мережах сільського електропостачання, автоматику та оперативне перемикання; техніку безпеки, заземлюючі пристрої та захист мереж від перенапруги і прямих ударів блискавки; безпеку обслуговування електричних мереж, пристроїв. <b>вміти:</b> володіти сучасними математичними методами розрахунків, адаптованими до систем електропостачання сільських районів; ви-	Основи електропостачання

<p>льних та аварійних режимів роботи мережі, розрахунку засобів релейного захисту та автоматики, техніко-економічне обґрунтування прийнятих рішень, вибору електричних апаратів та струмопроводів.</p>	<p>конувати необхідні техніко-економічні розрахунки окремих елементів та систем електропостачання; аналізувати технічний стан та режими роботи систем електропостачання щодо їх відповідності нормативним вимогам; визначати перспективні шляхи реконструкції та розвитку систем електропостачання.</p>	
<p>Здатність розробляти керуючі алгоритми та програми, а також принципи електричні схеми систем програмного керування з використанням сучасних МП-пристроїв.</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> принципи побудови, архітектуру та функціональні можливості мікропроцесорів; принципи організації мікропроцесорних систем (МП-систем), номенклатуру та призначення стандартних інтерфейсів МП-систем; принципи структурної організації, схемотехніку підключення до об'єктів керування та технологію програмування мікропроцесорних програмованих контролерів промислового призначення; мови програмування програмованих логічних контролерів;</p> <p><b>вміти:</b> розробляти керуючі алгоритми та робочі програми для програмованих контролерів промислового призначення; розробляти принципи електричні схеми систем програмного керування технологічним обладнанням з використанням мікропроцесорних програмованих керуючих пристроїв; експлуатувати програмовані логічні контролери, користуватися пультом програмування, записувати до ПЛК, налагоджувати та корегувати керуючу програму, використовувати можливості ПЛК у само-тестуванні та діагностиці помилок у керуючих програмах.</p>	<p>Мікропроцесорні керуючі пристрої</p>
<p>Здатність організовувати та виконувати роботи технічної експлуатації для підтримання необхідного рівня надійності систем автоматизації, відповідно до вимог нормативно-технічних документів. Здатність діагностувати та випробувати складові елементи засобів автоматизації, оцінювати та прогнозувати їхній технічний стан.</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> основні поняття та визначення теорії експлуатації, основи організації технічної експлуатації систем автоматизації, основні положення теорії надійності, загальні вимоги до енергетичного обладнання, експлуатаційні властивості енергетичного обладнання, типові обсяги робіт технічної експлуатації систем автоматизації, загальні основи діагностування та випробовування систем автоматизації в АПК.</p> <p><b>Вміти:</b> обирати типи систем автоматизації за основними технічними характеристиками та умовами експлуатації; визначати технічний стан ізоляції; визначати технічний стан систем автоматизації; проводити необхідні вимірювання та випробування, оформлювати протоколи випробувань складових елементів засобів автоматизації.</p>	<p>Діагностування, обслуговування і ремонт систем автоматизації</p>
<p>Здатність до виконання</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> основи роботи з</p>	<p>Навчальна</p>

<p>роботи на персональному комп'ютері, використання можливостей офісних технологій, шляхом використання сучасних програмних засобів, таких як операційна система Windows та пакету Microsoft Office, активного використання глобальної мережі Інтернет.</p>	<p>Windows; складові частини пакета Microsoft Office та їх можливості; порядок роботи з програмами Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Power Point, Microsoft Access і особливостями їх використання в професійній діяльності; порядок роботи з програмами браузерів, особливості безпечної роботи; використання в професійній діяльності мережевих засобів пошуку і обміну інформацією.</p> <p><b>вміти:</b> створювати, редагувати і формувати текстові документи; будувати схеми; створювати діаграми в текстовому процесорі; вводити та редагувати формули; створювати малюнки, креслення; створювати, редагувати і формувати електронні таблиці; проводити обчислення на основі табличних даних; будувати діаграми різного типу в електронній таблиці; створювати бази даних, форми, запити звіти; створювати презентації; працювати з ресурсами комп'ютерних мереж, використовувати можливості глобальної мережі Інтернет у формуванні, просуванні та реалізації туристичного продукту; використовувати системи бронювання та резервування.</p>	<p>практика (комп'ютерна)</p>
<p>Здатність до виконання електромонтажних робіт з використанням мобільної техніки в тому числі тракторів класу 3т, 1,4 т та 0,6 т з забезпеченням вимог техніки безпеки, а також дотриманням правил дорожнього руху при переміщенні матеріалів і обладнання, що використовується в галузі енергетики та автоматизації.</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> будову тракторів, можливості виконання робіт з використанням тракторів, а також сільськогосподарської техніки; інструкції по експлуатації тракторних агрегатів; використання тракторів в галузі енергетики та автоматизації, прокладання кабельних мереж; правила техніки безпеки при виконанні транспортних та монтажних робіт з використанням мобільної техніки; мати посвідчення тракториста-машиніста категорії А1, А2, В1, В2</p> <p><b>Вміти:</b> використовувати мобільну техніку при виконанні будівельно-монтажних робіт при прокладанні електричних мереж, монтажу електротехнічного обладнання та систем автоматизації.</p>	<p>Навчальна практика (керування с.г. технікою)</p>
<p>Здатність та готовність до загального аналізу інформації, щодо основних технічних параметрів енергетичного обладнання.</p> <p>Здатність використання нормативних документів з технології монтажу обладнання, умовних літерно-графічних позначень електричних елементів на</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> основні нормативні документи, типи схем; правила виконання електричних схем; умовні графічні та літерні позначення на схемах; призначення, основні елементи конструкції енергетичного обладнання та пускозахисної апаратури: рубильників, перемикачів, командоапаратів, електромагнітних і теплових реле, магнітних пускачів, контакторів, автоматичних вимикачів та пристроїв захисту, у тому числі диференціальних, принцип роботи, вимоги до монтажу.</p>	<p>Виробнича практика (електромонтажна))</p>

<p>схемах. Здатність та готовність до монтажу енергетичного обладнання у відповідності до вимоги технологічного процесу.</p>	<p><b>вміти:</b> виконувати монтаж нескладних електричних схем, мати навички роботи з проектною документацією, використовувати основний інструмент при виконанні електромонтажних робіт; основні правила організації охорони праці.</p>	
<p>Здатність вирішувати інженерні задачі в галузі енергетики та автоматизації. Здатність до вивчення виробничо-господарської діяльності і структури управління підприємства, структури і функцій відділу автоматизації; придбання практичних навичок з експлуатації основного обладнання систем автоматизації. Здатність до оволодіння сучасними методами і формами організації робіт в галузі автоматизації. Здатність до формування на основі отриманих у процесі навчання теоретичних знань професійних та практичних навичок та вміння проектування технічної документації та прийняття самостійних, конкретних рішень в реальних ринкових стосунках та виробничих умовах на підприємствах, що здійснюють розробку, виробництво, а також монтаж, налагодження та експлуатацію різного роду устаткування.</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> принцип дії пристроїв, вузлів, елементів технічних засобів систем автоматизації; структуру програмного забезпечення, засоби розробки та налагодження програм; основні принципи створення, збереження та використання програмно-технологічної документації; – технологічні можливості контрольно-виміральної апаратури та сервісного програмного забезпечення; правила техніки безпеки при роботі на електроустановках; правила пожежної безпеки, заходи захисту навколишнього середовища від забруднення на підприємстві.</p> <p><b>Вміти:</b> проводити заходи з експлуатації технічного забезпечення систем автоматизації; проводити профілактичні роботи, знаходити та усувати недоліки у роботі систем автоматизації; користуватися контрольно-виміральною апаратурою і сервісним програмним забезпеченням; використовувати програмні засоби, працювати з системним та прикладним програмним забезпеченням; розробляти програмно-технологічну документацію.</p> <p><b>Здобути практичні навички:</b> налагодження технічних та програмних засобів систем автоматизації; впровадження сучасних технічних та програмних засобів для ефективної передачі, обробки, збереження та захисту інформації.</p>	<p>Виробнича практика (експлуатаційна)</p>
<p>Встановлення відповідності рівня та обсягу знань, умінь та компетентностей здобувача вищої освіти</p>	<p>Здобувач повинен розв'язати складне спеціалізоване завдання або практичну проблему, із застосуванням теорій та методів спеціальності, що характеризуються комплексністю та невідомістю умов, під час професійної діяльності у галузі автоматизації.</p>	<p>Кваліфікаційна атестація</p>
<p>2.2. Навчальні дисципліни професійної та практичної підготовки (за вибором ЗВО)</p>		
<p>Здатність застосовувати знання на підтримання здорових та безпечних умов життя і діяльності людини, забезпечення</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> основні принципи безпечної життєдіяльності людини; характеристики зовнішніх та внутрішніх негативних факторів; основні принципи колективної безпеки; законодавчі акти та нормативні документи з</p>	<p>Безпека життєдіяльності і ПДР</p>



<p>безпеки людини як у повсякденних умовах побуту та виробництва, так і за надзвичайних ситуацій, сприяти формуванню елементів культури безпеки й ризик-орієнтованого мислення.</p>	<p>питань життєдіяльності людини. <b>вміти:</b> аналізувати та оцінювати небезпечні ситуації, ідентифікувати небезпеку; самостійно приймати рішення про термінові заходи у разі виникнення екстремальних ситуацій; надати першу медичну допомогу в екстремальних ситуаціях собі та іншим потерпілим.</p>	
<p>Здатність до раціонального використання теплоти, економії теплоти та палива, ефективного використання теплотехнічного обладнання, здатність творчого вирішення завдань з організації та підвищення ефективності технічної експлуатації теплотехнічного устаткування.</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> основні способи тепло- і масообміну; основи конструкції і експлуатації теплотехнічного обладнання. <b>вміти:</b> вирішувати практичні завдання, пов'язані з теплопостачанням об'єктів виробництва та населених пунктів; ефективно застосовувати енергозберігаючі технології; розробляти та правильно оформляти технічну документацію; оцінювати економічну ефективність проектів реконструкції та експлуатації теплоенергетичного обладнання; кваліфіковано враховувати вимоги екології та раціонального природокористування.</p>	<p>Основи термодинаміки і теплотехніки</p>
<p>Здатність демонструвати творчий і новаторський потенціал у проектних розробках. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). Здатність розробляти та управляти проектами.</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> показники результативності діяльності організації, фактори впливу зовнішнього та внутрішнього середовища, структуру та логіку розробки бізнес-плану. <b>вміти:</b> демонструвати навички виявлення проблеми та обґрунтування управлінських рішень; описувати зміст функціональних сфер діяльності організації; виявляти навички пошуку, збирання та аналізу інформації, розрахунку показників для обґрунтування управлінських рішень; виявляти навички організаційного проектування.</p>	<p>Організація підприємницької діяльності</p>
<p><b>2.3 Навчальні дисципліни професійної та практичної підготовки (за вибором студента)</b></p>		
<p>Здатність розуміння сутності, завдань та основних функцій сучасного маркетингу засобів автоматизації. Здатність розуміння основних особливостей ринку засобів автоматизації. Здатність аналізувати та прогнозувати попит на сучасні системи автоматизації. Здатність розуміння суті і завдання системи ціноутворення на програмно-апаратні комплекси автоматизації. Здатність застосовувати</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> методи дослідження суб'єктів ринку елементів систем автоматизації; алгоритм формування цілей та завдань маркетингу на кожному етапі ЖЦТ; основні складові маркетингового середовища підприємства; складові комплексу маркетингу – товарної, цінової, комунікаційної та розподільчої політики в сфері програмно-апаратних комплексів автоматизації. <b>вміти:</b> аналізувати та прогнозувати попит на засоби автоматизації; розробляти нові види послуг з автоматизації об'єктів різної форми власності; формувати стратегії ціноутворення на засоби автоматизації і послуги з розробки та введення в експлуатацію сучасних мікропроцесорних систем керування.</p>	<p>Маркетинг</p>

<p>основні методи стимулювання збуту сучасних мікропроцесорних систем автоматизації і послуги з їх розробки.</p>		
<p>Здатність до раціонального використання теплоти, економії теплоти та палива, ефективного використання теплотехнічного обладнання, здатність творчого вирішення завдань з організації та підвищення ефективності технічної експлуатації теплотехнічного устаткування.</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> основні способи тепло- і масообміну; основи конструкції і експлуатації теплотехнічного обладнання. <b>вміти:</b> вирішувати практичні завдання, пов'язані з тепlopостачанням об'єктів виробництва та населених пунктів; ефективно застосовувати енергозберігаючі технології; розробляти та правильно оформляти технічну документацію; оцінювати економічну ефективність проектів реконструкції та експлуатації теплоенергетичного обладнання; кваліфіковано враховувати вимоги екології та раціонального природокористування.</p>	<p>Електрифіковані теплотехнологічні процеси та устаткування</p>
<p>Здатність вирішувати задачі, які стосуються розробки систем керування та захисту від ненормальних режимів роботи електричного обладнання технологічних процесів АПК. Застосовувати сучасну методологію та принципи вибору електричних апаратів.</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> загальні положення теорії електричних апаратів, класифікацію, будову, основні технічні характеристики сучасних апаратів керування і захисту та їх практичне застосування. <b>вміти:</b> виконувати вибір електричних апаратів для керування електричними приймачами, пуску, зупинки і сигналізації. Вибирати електричні апарати для контролю робочих експлуатаційних параметрів, захисту від коротких замикань, теплових перенавантажень і струмів витoku. Забезпечити селективність роботи даних систем.</p>	<p>Апарати керування і захисту</p>
<p>Здатність формування системи теоретичних знань фундаментальних основ електроніки, необхідних для створення промислової електроніки і перетворювальної техніки. Здатність використовувати принципи, що закладені в основу побудову сучасних електронних приладів для використання в промисловій електроніці та перетворювальній техніці.</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> фізичні процеси та явища які протікають в твердому тілі та рідинах, які можуть бути використані для моделювання різних функцій перетворення інформації; принципи роботи перспективних пристроїв функціональної електроніки. <b>вміти:</b> обирати режими роботи напівпровідникових приладів, розраховувати базові схеми аналогових та імпульсних пристроїв, синтезувати елементарні комбінаційні схеми, розраховувати і синтезувати вторинні джерела живлення.</p>	<p>Промислова електроніка і перетворювальна техніка</p>
<p>Здатність застосовувати основні задачі автоматизації технологічних процесів підприємств АПВ, розробляти сучасні системи керування типовими</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> загальні принципи побудови АСК ТП; класифікацію, структуру та склад АСК ТП; програмне забезпечення АСК ТП; алгоритмічні структури об'єктів автоматизації; види забезпечень та функціональні можливості АСК ТП; засоби мікропроцесорної те-</p>	<p>Автоматизовані технологічні процеси</p>

<p>ТП підприємств АПВ на рівні функціональних та структурних схем. Здатність використовувати принципи побудови сучасних АСК ТП та SCADA-систем на рівні функціональних, структурних схем та програмного забезпечення. Здатність конструювати типові АСК ТП для підприємств АПВ за допомогою програмного забезпечення сучасних SCADA-систем. Володіти особливостями експлуатації мікропроцесорних керуючих пристроїв та персональних комп'ютерів з використанням сучасних SCADA-системах.</p>	<p>хніки в АСК ТП;  <b>вміти:</b> розробляти алгоритми керування та робочі програми для програмованих МП засобів промислового призначення; розробляти однорівневі та багаторівневі структури АСК ТП; експлуатувати програмне забезпечення нижнього та верхнього рівнів АСК ТП; налагоджувати та корегувати керуючі програми; використовувати можливості МП засобів у самотестуванні та діагностиці помилок у керуючих програмах.</p>	
<p>Здатність та готовність до врахування положень законодавчих та нормативно-правових актів з охорони праці при виконанні виробничих та управлінських рішень. Здатність до організації діяльності виробничого колективу з обов'язковим урахуванням вимог охорони праці</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> загальні закони та підзаконні нормативні акти; законодавство про охорону праці; права, обов'язки та відповідальність працівника і керівника підприємства або закладу невиробничої сфери; систему стандартів праці ДСТУ та міждержавні, міжгалузеві та галузеві нормативні акти.  <b>вміти:</b> використовувати знання законів про охорону праці при організації безпечної та здорової роботи, згідно свого фахового спрямування; користуватися гарантіями прав громадян на охорону праці.</p>	<p>Основи охорони праці та права</p>
<p>Здатність до проведення аналізу засобів автоматизації на основі застосування прикладних комп'ютерних програм. Володіння особливостями моделювання різноманітних характеристик засобів автоматизації.</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> задачі і способи моделювання засобів автоматизації. Обґрунтування доцільності використання пакету інженерних прикладних програм Matlab. Способи імітаційного моделювання. Визначення параметрів моделювання. Визначення характеристик засобів автоматизації. Математичний опис. Визначення часових характеристик засобами Control System Toolbox. Визначення часових характеристик засобами Simulink..  <b>вміти:</b> моделювати в прикладних програмах основні характеристики засобів автоматизації, проводити їх аналіз.</p>	<p>Моделювання засобів автоматизації</p>
<p>Здатність студентів опанувати знання з автоматизованого проектування, розуміти і освоювати нові технологічні рішення в області систем програм-</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> принципи структури САПР; технічне забезпечення, яке використовується для автоматизованого проектування; методологію автоматизованого проектування; методи математичного моделювання об'єктів, що проектуються;</p>	<p>Проектування систем програмного керування</p>

<p>ного забезпечення КС та засобів створення таких систем, вироблення уміння застосовувати нові технології у програмуванні для розв'язання прикладних завдань</p>	<p><b>вміти:</b> розрахувати конструктивні параметри стандартних і спеціальних пристроїв; проектувати в спеціалізованому програмному середовищі структурні, функціональні та принципові схеми; володіє сучасними технологіями автоматизації проектування складних об'єктів та систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій, сучасними парадигмами та мовами програмування</p>	
<p>Здатність до економічного мислення, застосування економічних знань при виконанні економічних розрахунків щодо ефективного здійснення господарської діяльності енергетичних служб підприємства. Здатність визначення форм вплив економічних закономірностей в енергетичному виробництві; прийняття інженерних та управлінських рішень, уміння розробляти плани виробничої діяльності енергетичних структур підприємства.</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> економічні категорії та показники визначення ефективності використання знарядь і засобів виробництва, методик обчислення поточних витрат виробництва, методів, розрахунку показників вимірювання продуктивності праці, оцінки показників господарської діяльності підприємств та їх аналізу, визначення та формування фінансових результатів підприємства, методів техніко-економічних розрахунків.</p> <p><b>вміти:</b> виконувати розрахунки, пов'язані з економічною оцінкою ефективності використання виробничих потужностей, поточними витратами, собівартістю продукції, заробітною платою; проводити техніко-економічні розрахунки; приймати технічні рішення, визначати техніко-економічний ефект нововведень.</p>	<p>Економіка і організація відділу автоматизації</p>
<p>Здатність студентів навчитися загальним принципам система реального часу, які повинна реагувати на події у зовнішньому по відношенню до системи середовищі або впливати на середовище в межах необхідних тимчасових обмежень, а також основам програмування таких систем.</p>	<p>У результаті вивчення дисципліни студент: <b>знає</b> особливості роботи системи реального часу, принципи побудови алгоритмів, специфіку алгоритмічних мов, що використовуються для написання прикладних програм реального часу, особливості операційних систем реального часу, принципи програмування на рівні портів вводу/виводу; <b>вміє</b> будувати алгоритми для систем реального часу, програмувати для таких систем.</p>	<p>Програмування систем реального часу</p>
<p>Здатність використовувати методи підвищення вірогідності передачі та обробки інформації, оцінювати основні інформаційні характеристики технічних систем.</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> характеристики та властивості інформаційних каналів та сигналів; методи підвищення вірогідності передачі та обробки інформації;</p> <p><b>Вміти:</b> розраховувати основні інформаційні характеристики технічних систем сільгосппризначення; користуватися термінологією ТІ при дослідженні складних інформаційно-керуючих систем.</p>	<p>Теорія інформації</p>
<p>Здатність студентів навчитися загальним принципам з прикладних комп'ютерних технологій</p>	<p><b>Здобувач повинен знати:</b> основи використання комп'ютерів в інженерній діяльності. Типові етапи розв'язку завдань на комп'ютері. Прикладне програмне забезпечення інженерної ді-</p>	<p>Програмне забезпечення інженерної</p>

та практичних навиків роботи з прикладним програмним забезпеченням.	яльності. Системи автоматизованого проектування. Основи роботи із системою Matlab. Візуалізація і графічні засоби Matlab. Система векторної графіки Autocad. Основи роботи із системою Autocad. <b>вміти:</b> виконувати основні інженерні задачі за допомогою різноманітного програмного забезпечення.	діяльності
---	--	------------

Керівник проектної групи  
(гарант освітньо-професійної програми),  
доктор технічних наук, професор

С. О. Тимчук