МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

ОСВІТНЬО–ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОТЕХНІКА ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА”

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
галузі знань 14 «Електрична інженерія»
Кваліфікація: бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки

Затверджено вченою радою
Львівського національного
університету природокористування

Голова вченої ради
_____ Снітинський В.В.
протокол № "9"
від " 15 " 06 2022 р.

Освітня програма вводиться в дію
з 01.09.2022 р.
наказом ректора ЛНУП № 122
від " 29 " 06. 2022 р.

Дубляни 2022 р.

Scanned with ACE Scanner

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

«СХВАЛЕНО»

Методичною комісією факультету механіки, енергетики та інформаційних технологій
Протокол № 11
від «__13__» __06_____ 2022 р.

Голова МК факультету
_____ С. Й. Ковалишин

Вченою радою
факультету механіки, енергетики та інформаційних технологій
Протокол № 8_____
від "__14___" ____06_____ 2022 р.

Голова вченої ради
_____ С.Й. Ковалишин

«ПОГОДЖЕНО»

Перший проректор
_____ В. М. Боярчук
«__14__» ____06.____2022 р.

Керівник НМВЗЯВО
_____ О. Я. Микула
«_14_» ____06.____2022 р.

Scanned with ACE Scanner

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма (ОПП) для підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» галузі знань 14 «Електрична інженерія» містить обсяг кредитів ЄКТС, необхідних для здобуття ступеня вищої освіти – бакалавр, перелік компетентностей випускника, нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання, форми атестації здобувачів вищої освіти ступеня бакалавр, вимоги до системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти Львівського національного університету природокористування.

Освітньо-професійну програму для підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» розроблено відповідно до закону «Про вищу освіту» № 1556-VII від 01.07.2014 р., стандарту вищої освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти від 20.06.2019 р. №867, постанов Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» №1341 від 23.11.2011 р. та №509 від 12.06.2019 р. «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів вищої освіти» №1187 від 30.12.2015 р., методичних рекомендацій «Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації» (2014 р.), положення про формування, затвердження та оновлення освітніх програм у Львівському національному аграрному університеті, затверджене наказом ректора № 75 від 13.05.2019 р., Стратегії розвитку Львівського національного аграрного університету на період 2020-2025 рр., затвердженої рішенням конференції трудового колективу ЛНАУ, протокол №1 від 14.01.2020 р.

Розробники освітньо-професійної програми:
1. Гудим Василь Ілліч, доктор технічних наук, професор кафедри електротехнічних систем, гарант програми.
2. Достман Лев Соломонович – головний інженер ПрАТ «УКРЗАХІДЕНЕРГОПРОЕКТ».
3. Дробот Іван Михайлович, старший викладач кафедри електротехнічних систем.
4. Димид Роман Васильович, студент факультету механіки та енергетики ЛНУП.

Гарант освітньо-професійної програми _____ Гудим В.І.
(підпис) (прізвище, ініціали)

Проект освітньо-професійної програми обговорено та схвалено на засіданні кафедри електротехнічних систем протокол №10 від «19» 05 2022р.

Завідувач кафедри _____ Калахан О.С.
(підпис) (прізвище, ініціали)

Рецензенти:
1. Войтович Юрій Михайлович – голова правління ПрАТ «УКРЗАХІДЕНЕРГОПРОЕКТ»;
2. Василів Карл Миколайович – професор кафедри електроенергетики і систем управління Національного університету «Львівська Політехніка»;
3. Балух Віталій Ярославович – директор ТЗОВ «ЛембергМіт».

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкголдерів:
1. Іванців Роман Богданович – технічний директор ПрАТ «Львівобленерго»;
2. Кокошко Оксана Вікторівна – генеральний директор ТЗОВ «Робітня»;
3. Станицький Олег Миколайович – директор ПП «Еко-СТ»;
4. Костишен Віталій Сергійович – директор ПП «Віта-Клімат».

Scanned with ACE Scanner

1. Профіль освітньо-професійної програми зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Львівський національний аграрний університет, факультет механіки та енергетики
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Освітній ступінь – бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки за спеціальністю 141 - Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Офіційна назва освітньої програми	Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання очна форма – 3 академічні роки і 10 місяців заочна форма – 4 академічні роки і 7 місяців
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію, виданий Міністерством освіти і науки України, серія НД, №1491347. Дата видачі – 17.09.2017 р. Строк дії – до 1.07.2020 р.
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень; FQ-EHEA – перший цикл; EQF-LLL – 6 рівень.
Передумови	Атестат про отримання повної загальної середньої освіти, сертифікати ЗНО
Мова(и) викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	Термін дії – для денної форми до 30.06.2024 р. для заочної форми до 31.03.2025 р.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://lnau.edu.ua/lnau/index.php/uk/navchchas/osvprog2018/osvprogrambak2018.html

2 – Мета освітньо-професійної програми
Мета освітньо-професійної програми – забезпечення умов формування й розвитку програмних компетентностей у майбутнього фахівця, які дають змогу динамічно поєднувати набуті знання, уміння та професійні й комунікативні навички, необхідні для практичного вирішення проблемних ситуацій і складних спеціалізованих завдань інженерного характеру в галузі електрифікації об'єктів агропромислового виробництва, пов'язаних із функціонуванням інноваційних технологій виробництва, первинної обробки та зберігання сільськогосподарської продукції; забезпечити умови формування й розвитку бакалаврами програмних компетентностей, що дозволять їм оволодіти основними знаннями, вміннями, навичками, необхідними для подальшої професійної та професійно-наукової діяльності в галузі знань 14 «Електрична інженерія» за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».

Scanned with ACE Scanner

3 – Характеристика освітньо-професійної програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність	Галузь 14 - Електрична інженерія; Спеціальність 141 - Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма. Міждисциплінарна та професійна підготовка здобувачів вищої освіти з електричної інженерії, прийняття ефективних професійних рішень в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки; розв'язання актуальних задач і проблем електричної інженерії в галузі електричної інженерії.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта та професійна підготовка в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки з можливістю набуття необхідних професійних навиків. *Ключові слова:* електроенергетика, електротехніка, електромеханіка, традиційні та відновлювальні джерела енергії, електротехнічні комплекси, пристрої та устаткування, системи керування.
Особливості програми	Освітня складова програми тривалістю 240 кредитів реалізується упродовж 7-и семестрів і передбачає вивчення дисциплін відповідних циклів, які забезпечують: мовні компетенції, загальну підготовку, знання за обраною спеціальністю, дисципліни вільного вибору студента. Поглиблене вивчення іноземних мов упродовж семи семестрів з можливістю мовного стажування під час проходження навчальних і виробничих практик за кордоном. Після четвертого семестру студенти можуть навчатися за програмою подвійних дипломів, а також переходити на дуальну форму навчання. Обов'язковою умовою є проходження здобувачем виробничої та переддипломної практик у вітчизняних та закордонних електроенергетичних та сільськогосподарських підприємствах різних форм власності, спрямованих на підготовку фахівців із врахуванням особливостей електроенергетичних та агропромислових підприємств Західної України. Для формування у здобувачів вищої освіти окремих фахових компетентностей передбачено залучення провідних фахівців із виробництва.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Робочі місця в державному та приватному секторах електроенергетичної та агропромислової галузей, зокрема: монтаж, налагодження, експлуатація, обслуговування та ремонт електрообладнання; впровадження сучасних енергоефективних технологій, проектування систем електропостачання, створення систем комп'ютерного керування електротехнологічними процесами. За чинною редакцією Національного класифікатора професій (ДК003:2010) випускники першого (бакалаврського) рівня вищої освіти з професійною кваліфікацією «бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки» зможуть працевлаштовуватися в електроенергетичних та агропромислових підприємствах різних форм власності та виробничих підрозділах, які здійснюють їх технічне забезпечення на посади з такими професійними назвами робіт: 2143.1 Інженер-дослідник із енергетики сільського господарства; 2143.2 Диспетчер об'єднаного диспетчерського управління енергосистеми; 2143.2 Інженер з електрифікації сільськогосподарського підприємства; 2149.2 Інженер з релейного захисту і автоматики; 2143.2 Інженер з технічного аудиту; 2143.2 Інженер служби підстанцій; 2143.2 Інженер служби розподільчих мереж.
Подальше навчання	Можливість навчання за програмою 8 рівня НРК, другого циклу FQ-EHEA, 8 рівня EQF-LLL для здобуття освітнього ступеня магістр. Підвищення професійного рівня, стажування за спеціальністю. Набуття

Scanned with ACE Scanner

	додаткових кваліфікацій у системі післядипломної освіти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання та самонавчання, кредитно-трансферна система організації навчання, створення онлайн-курсів, навчання через лабораторну практику. Основними видами навчальної роботи є: лекції, мультимедійні лекції, лабораторні роботи, практичні та семінарські заняття, консультації, курсове проектування, самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників, практикумів, конспектів, методичної та довідкової літератури, підготовка кваліфікаційної роботи.
Оцінювання	Поточне оцінювання (усне фронтальне чи індивідуальне опитування, контрольні роботи, захист звітів за виконані лабораторні роботи та самостійні розрахункові роботи, проведення письмового та комп'ютерного тестувань, колоквіумів, підготовка рефератів і презентацій за самостійну роботу), семестрове оцінювання (усний (письмовий) екзамен із співбесідою та захистом білета, комп'ютерне тестування у системі Moodle, захист курсових робіт і звітів за практичну підготовку), підсумкова атестація (публічний захист кваліфікаційної роботи (дипломного проекту)).
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або в процесі навчання, що передбачає застосування теорій і методів прикладної фізики та інженерних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК01.Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу. ЗК02 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК03.Здатність спілкуватися державною мовою як усно так і письмово. ЗК04. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК05. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК06. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК07. Здатність працювати в команді. ЗК08. Здатність працювати автономно. ЗК09. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні. ЗК10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя. ЗК11. Здатність формувати команду фахівців. ЗК12. Здатність знаходити оптимальні рішення у випадку виникнення нетипових ситуацій.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ФК)	ФК01. Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР). ФК02. Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки. ФК03. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних систем та мереж, електричної частини станцій і підстанцій та техніки високих напруг. ФК04. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв

Scanned with ACE Scanner

	автоматичного керування, релейного захисту та автоматики. ФК05. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу. ФК06. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами виробництва, передачі та розподілення електричної енергії. ФК07. Здатність розробляти проекти електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування із дотриманням вимог законодавства, стандартів і технічного завдання. ФК08. Здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища. ФК09. Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування. ФК10. Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці. ФК11. Здатність оперативно вживати ефективні заходи в умовах надзвичайних (аварійних) ситуацій в електроенергетичних та електромеханічних системах. ФК12. Здатність досліджувати електроустановки з метою оцінки їх придатності до використання в АПК. ФК13. Здатність обґрунтовувати вибір методів для аналізу режимів роботи електроустановок АПК.
7 – Програмні результати навчання (ПР)	
	ПР01. Знати і розуміти принципи роботи електричних систем та мереж, силового обладнання електричних станцій та підстанцій, пристроїв захисного заземлення та грозозахисту та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності. ПР02. Знати і розуміти теоретичні основи метрології та електричних вимірювань, принципи роботи пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики, мати навички здійснення відповідних вимірювань і використання зазначених пристроїв для вирішення професійних завдань. ПР03. Знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності. ПР04. Знати принципи роботи біоенергетичних, вітроенергетичних, гідроенергетичних та сонячних енергетичних установок. ПР05. Знати основи теорії електромагнітного поля, методи розрахунку електричних кіл та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності. ПР06. Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності. ПР07. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах. ПР08. Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками. ПР09. Уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем. ПР10. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність. ПР11. Вільно спілкуватися з професійних проблем державною та іноземною мовами усно і письмово, обговорювати результати професійної діяльності з фахівцями та нефахівцями, аргументувати свою позицію з дискусійних питань. ПР12. Розуміти основні принципи і завдання технічної та екологічної безпеки об'єктів електротехніки та електромеханіки, враховувати їх при прийнятті рішень. ПР13. Розуміти значення традиційної та відновлюваної енергетики для успішного економічного розвитку країни ПР14. Розуміти принципи європейської демократії та поваги до прав громадян,

Scanned with ACE Scanner

	враховувати їх при прийнятті рішень. ПР15. Розуміти та демонструвати добру професійну, соціальну та емоційну поведінку, дотримуватись здорового способу життя. ПР16. Знати вимоги нормативних актів, що стосуються інженерної діяльності, захисту інтелектуальної власності, охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії, враховувати їх при прийнятті рішень. ПР17. Розв'язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж. ПР18. Вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням. ПР19. Застосовувати придатні емпіричні і теоретичні методи для зменшення втрат електричної енергії при її виробництві, транспортуванні, розподіленні та використанні. ПР20. Уміти виявляти та формулювати проблему і знаходити шляхи її вирішення стосовно об'єктів АПК. ПР21. Визначати техніко-економічні показники силового електрообладнання об'єктів АПК.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Науково-педагогічні працівники, залучені до освітнього процесу, є працівниками університету і мають кваліфікацію відповідно до їх дисциплін. До викладання окремих вибіркових дисциплін спеціальності будуть залучені фахівці з виробництва.
Матеріально-технічне забезпечення	Спеціалізовані лабораторії: електропостачання, монтажу електрообладнання, електротехнічних систем електроспоживання, теоретичної та загальної електротехніки, електроприводу та електричних машин, електричних апаратів та експлуатації електрообладнання, електроприводу виробничих машин та механізмів.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Використання вітчизняних та закордонних фахових періодичних видань профілю електричної інженерії: - Електротехніка і електромеханіка; - Вісник Національного університету «Львівська політехніка», Серія: «Електроенергетичні та електромеханічні системи»; - Вісник Львівського національного аграрного університету, Серія: «Агроінженерні дослідження»; - Техніка і технології в АПК; - Teka. Доступ до бази даних періодичних наукових видань англійською мовою відповідного або спорідненого профілю: - Технічна електродинаміка: techned.org.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=549&Itemid=147 - Motrol, http://www.academia.edu/28405364/MOTROL._Commission_of_Motorization_and_Energetics_in_Agriculture; - ECONTECHMOD, http://econtechmod.pl; - Przeglad Elektrotechniczny, http://pe.org.pl; - Electrical Engineering & Electromechanics, http://eie.khpi.edu.ua. Використання віртуального навчального середовища Львівського національного аграрного університету та авторських розробок професорсько-викладацького складу.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Львівським національним аграрним університетом та університетами України: - Таврійським державним агротехнологічним університетом; - Подільським державним аграрно-технічним університетом; - Миколаївським національним аграрним університетом;

Scanned with ACE Scanner

	- Національним університетом «Львівська політехніка»; - Львівським національним університетом імені Івана Франка.
Міжнародна кредитна мобільність	У рамках програми ЄС Еразмус+, на основі двосторонніх договорів між Львівським національним аграрним університетом та навчальними закладами країн-партнерів: - Краківським сільськогосподарським університетом (Республіка Польща); - Вищою інженерно-економічною школою в Жешові (Республіка Польща); - Русенським університетом ім. А. Кинчева (Болгарія); - Вроцлавським економічним університетом (Республіка Польща). У рамках програми про отримання подвійних дипломів, передбачених додатковими угодами між Львівським національним аграрним університетом та навчальними закладами країн-партнерів: - університетом «Люблінська Політехніка» (Республіка Польща); - університетом наук про життя SGGW (Республіка Польща).
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе, після вивчення української мови

2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК1	Історія України *	3	Залік
ОК2	Українська мова*	3	Залік
ОК3	Іноземна мова (основна)*	8	Екзамен
ОК4	Філософія	4	Екзамен
ОК5	Математика*	11	Екзамен
ОК6	Фізика*	8	Екзамен
ОК7	Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка*	7	Залік
ОК8	Безпека життєдіяльності та охорона праці*	4	Екзамен
ОК9	Екологія та захист навколишнього середовища	3	Залік
ОК10	Комп'ютерні технології з основами програмування*	7	Залік, Екзамен
ОК11	Електротехнічні матеріали*	4	Екзамен
ОК12	Математичні задачі в електроенергетиці	4	Екзамен
ОК13	Теоретичні основи електротехніки*	9	Екзамен
ОК14	Основи автоматики*	4	Екзамен
ОК15	Електроніка та мікросхемотехніка*	3	Залік
ОК16	Технічна експлуатація та монтаж енергообладнання*	8	Екзамен
ОК17	Електричні машини та апарати*	10	Екзамен
ОК18	Відновлювані джерела енергії	4	Екзамен
ОК19	КВП з основами метрології*	7	Екзамен, Залік
ОК20	Основи електроприводу та перетворювальної техніки*	11	Екзамен
ОК21	Основи електропостачання*	9	Екзамен
ОК22	Електроенергетичні системи	8	Екзамен
ОК23	Основи проектування електротехнічних установок	5	Екзамен
ОК24	Мікроконтролери	3	Залік

Scanned with ACE Scanner

ОК25	САПР	3	Залік
ОК26	Електротехнічні системи електроспоживання*	4	Екзамен
ОК27	Автоматизація та релейний захист електротехнічних установок	4	Екзамен
ОК28	Енергетичний менеджмент та аудит	4	Екзамен
ОК29	Правознавство	3	Залік
	Разом	**168**	
	Курсові роботи		
ОК30	КР Електроенергетичні системи	1	Захист КР
	Разом	**1**	
	Обов'язкова практика		
ОК31	Передкваліфікаційна практика	1	Залік
	Разом	**1**	
ОК32	Кваліфікаційний проект (Кваліфікаційна робота)	10	Захист
Загальний обсяг обов'язкових компонент		**180**	
Вибіркові компоненти ОП			
ВБ1.1	Поглиблене вивчення основної іноземної мови	6	Залік
ВБ1.2	2-га іноземна мова		Залік
ВБ2	Дисципліна загальноуніверситетського вибору 1	3	Залік
ВБ3	Дисципліна загальноуніверситетського вибору 2	3	Залік
ВБ4.1	Хімія	3	Залік
ВБ4.2	Хімія та біогеохімія		Залік
ВБ5.1	Машини і обладнання АПК	3	Залік
ВБ5.2	Технології виробництва переробки та зберігання сільськогосподарської продукції		Залік
ВБ6.1	Трудове право	3	Залік
ВБ6.2	Кримінальне право		Залік
ВБ7.1	Інженерна механіка	6	Екзамен
ВБ7.2	Теорія машин і механізмів		Екзамен
ВБ8.1	Гідравліка та гідро-, пневмопривод	6	Екзамен
ВБ8.2	Технічна механіка рідин та газів		Екзамен
ВБ9.1	Теплотехніка	4	Екзамен
ВБ9.2	Мехатроніка		Екзамен
ВБ10.1	Засоби та обладнання відновлюваної енергетики	4	Екзамен
ВБ10.2	Монтаж та експлуатація обладнання відновлюваної енергетики		Екзамен
	Разом	**38**	
	Курсові роботи		
	Вибірковий блок 1 "Електротехнічні системи"		
ВБ11	КР Електроніка та мікросхемотехніка	1	Захист КР
ВБ12	КР Технічна експлуатація та монтаж енергообладнання	1	Захист КР
ВБ13	КР Основи електроприводу та перетворювальної техніки	1	Захист КР
ВБ14	КР Основи електропостачання	1	Захист КР
	Вибірковий блок 2 "Традиційна та відновлювана енергетика"		
ВБ15	КР Гідравліка і гідро-, пневмопривод	1	Захист КР
ВБ16	КР Теплотехніка	1	Захист КР
ВБ17	КР Відновлювані джерела енергії	1	Захист КР
ВБ18	КР Засоби та обладнання відновлюваної енергетики	1	Захист КР
	Разом	**4**	
	Вибіркові практики		

Scanned with ACE Scanner

ВБ19.1	Навчальна практика	6	Залік
ВБ19.2	Закордонна навчально-ознайомча практика з мовним стажуванням		Залік
ВБ20.1	Виробнича практика	6	Залік
ВБ20.2	Закордонна навчально-ознайомча практика з мовним стажуванням		Залік
ВБ21.1	Виробнича практика	6	Залік
ВБ21.2	Закордонна навчально-ознайомча практика з мовним стажуванням		Залік
	Разом	**18**	
Загальний обсяг вибіркових компонент		**60**	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		**240**	

Примітка. Позначення "*" показує компоненти освітньої програми, які повністю або частково визнано та перезараховано для здобувачів вищої освіти зарахованих на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») за результатами навчання отриманими в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста). Загальний обсяг перезарахованих компонентів освітньої програми для скороченого терміну навчання складає до 120 кредитів ЄКТС.

3. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми

Курс	Семестр	Компоненти освітньої програми	
1	2	3	
1	1	Історія України	
		Іноземна мова (осн.)	
		Математика	
		Фізика	
		Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка	
		Безпека життєдіяльності та охорона праці	
		Комп'ютерні технології з основами програмування	
		Українська мова	
	2	Іноземна мова (осн.)	
		Філософія	
		Хімія	
		Екологія та захист навколишнього середовища	
		Математика	
		Фізика	
		Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка	
		Комп'ютерні технології з основами програмування	
		Практика з блоку 18	Навчальна практика
			Закордонна навчально-ознайомча з мовним стажуванням
2	3	Іноземна мова (осн.)	
		Математика	
		Правознавство	
		Електротехнічні матеріали	
		Теоретичні основи електротехніки	
		Дисципліна з блоку 6	Інженерна механіка
			Теорія машин і механізмів
		Дисципліна з блоку 4	Машини і обладнання АПК
			Технології виробництва, переробки та зберігання сільськогосподарської продукції
	2	3	

Scanned with ACE Scanner

	4	Іноземна мова (осн.)	
		Основи автоматики	
		Електроніка та мікросхемотехніка	
		Технічна експлуатація та монтаж енергообладнання	
		Електричні машини та апарати	
		Дисципліна з блоку 7	Гідравліка та гідро-, пневмопривод
			Технічна механіка рідин і газів
		Практика з блоку 19	Виробнича практика
			Закордонна навчально-ознайомча з мовним стажуванням
3	5	САПР	
		Математичні задачі в електроенергетиці	
		Технічна експлуатація та монтаж енергообладнання	
		Електричні машини та апарати	
		КВП з основами метрології	
		Мікроконтролери	
		Дисципліна з блоку 8	Теплотехніка
			Мехатроніка
	6	Електричні машини та апарати	
		Відновлювані джерела енергії	
		КВП з основами метрології	
		Основи електроприводу та перетворювальної техніки	
		Основи електропостачання	
		Дисципліна з блоку 1	Поглиблене вивчення основної іноземної мови
			2-га іноземна мова
		Дисципліна з блоку 2	Дисципліна загальноуніверситетського вибору
		Дисципліна з блоку 5	Трудове право
			Господарське право
		Практика з блоку 20	Виробнича практика
			Закордонна навчально-ознайомча з мовним стажуванням
4	7	Основи проектування електротехнічних установок	
		Основи електроприводу та перетворювальної техніки	
		Основи електропостачання	
		Електроенергетичні системи	
		Енергетичний менеджмент та аудит	
		Дисципліна з блоку 1	Поглиблене вивчення основної іноземної мови
			2-га іноземна мова
		Дисципліна з блоку 3	Дисципліна загальноуніверситетського вибору
		Дисципліна з блоку 9	Засоби та обладнання відновлюваної енергетики
			Монтаж та експлуатація обладнання відновлюваної енергетики
	8	Основи електроприводу та перетворювальної техніки	
		Електроенергетичні системи	
		Електротехнічні системи електроспоживання	
		Автоматизація та релейний захист електротехнічних установок	
		Дисципліна з блоку 1	Поглиблене вивчення основної іноземної мови
			2-га іноземна мова
		Передкваліфікаційна практика	
		Кваліфікаційний проект (кваліфікаційна робота)	

Scanned with ACE Scanner

4. Форми атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційного проекту (кваліфікаційної роботи).

Вимоги до кваліфікаційного проекту (кваліфікаційної роботи)

Кваліфікаційний проект (кваліфікаційна робота) має передбачати розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми електроенергетики, електротехніки та/або електромеханіки, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів електричної інженерії.

Кваліфікаційний проект (кваліфікаційна робота) не повинна містити академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації.

Кваліфікаційний проект (кваліфікаційна робота) має бути розміщена на сайті закладу вищої освіти або його структурного підрозділу або у репозитарії закладу вищої освіти.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

5. Наявність системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

У Львівському національному аграрному університеті функціонує система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти, основні положення якої відображено у «Положенні про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти у ЛНАУ» (http://lnau.edu.ua/lnau/index.php/uk/navchchas/zagalpolog.html), введеного в дію наказом ректора від 27.06.2017 р. №141. Система містить дві складові:

- систему внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності;
- систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти.

Система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти у Львівському національному аграрному університеті передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- удосконалення планування освітньої діяльності через затвердження, моніторинг і періодичний перегляд освітніх програм;
- щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті Університету, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб;
- посилення кадрового потенціалу університету шляхом забезпечення підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників; оптимізації процедури конкурсного відбору на заміщення посад НПП;
- забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, в тому числі самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою;
- забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- забезпечення публічності та прозорості інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
- створення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату в наукових працях науково-педагогічних працівників і здобувачів вищої освіти;
- інших процедур і заходів.

Рівнями системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти у ЛНАУ є: студентський, викладацький, кафедральний, факультетський, університетський.

Постійно діючим колегіальним органом з управління системою внутрішнього забезпечення якості вищої освіти у Львівському національному аграрному університеті є Колегія з моніторингу якості освітньої діяльності та якості вищої освіти при вченій раді університету.

Система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти у Львівському національному аграрному університеті є одним із етапів формування цілісної системи як внутрішнього, так і зовнішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти в університеті, формування культури якості.

Scanned with ACE Scanner

Розвиток системи передбачає реалізацію:

- цілісної політики забезпечення якості, як складової стратегічного управління;
- формування та сповнення освітньої місії університету;
- досягнення студентоцентрованого навчання, як спільного творення освітнього результату всіма суб'єктами університету;
- забезпечення умов і підтримки у просуванні академічної кар'єри студентів;
- забезпечення прозорих процедур набору і розвитку викладацького складу;
- забезпечення публічності інформації про освітню діяльність та вищу освіту в університеті, рівень їх якості, освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
- створення і сертифікацію системи управління якістю за стандартом ISO 9001.

Таблиця 4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-професійної програми

	ІК	ЗК01	ЗК02	ЗК03	ЗК04	ЗК05	ЗК06	ЗК07	ЗК08	ЗК09	ЗК10	ЗК11	ЗК12
ОК1*	X*	X*								X	X		
ОК2*	X*			X						X	X		
ОК3*	X*				X*	X							
ОК4	X*	X*								X	X		
ОК5*	X*	X*		X		X*			X*				
ОК6*	X*	X*	X				X*						X
ОК7*	X*	X	X*						X				
ОК8*	X*		X*			X					X	X	
ОК9	X					X				X	X		X
ОК10*	X*	X*				X*	X*				X		
ОК11*	X*					X			X				
ОК12	X	X	X				X						
ОК13*	X*	X*	X*			X							
ОК14*	X*		X*				X*						
ОК15*	X*	X*	X*			X							X
ОК16*	X*		X*					X					X*
ОК17*	X*		X*			X	X						X*
ОК18	X					X	X	X					X
ОК19*	X*		X*			X*	X	X					
ОК20*	X*		X*				X*						
ОК21*	X*		X*			X*	X*	X					X*
ОК22	X		X			X	X	X					X
ОК23	X	X	X	X		X	X	X					X
ОК24	X	X	X			X	X						X
ОК25	X		X				X						
ОК26*	X*		X*				X*						
ОК27	X	X	X										X
ОК28	X		X			X	X					X	
ОК29	X	X								X	X		
ОК30	X	X	X			X	X						X
ОК31	X		X			X	X	X		X	X		X
ОК32	X	X	X			X	X		X		X		X

Scanned with ACE Scanner

Продовження таблиці 4

	ІК	ЗК01	ЗК02	ЗК03	ЗК04	ЗК05	ЗК06	ЗК07	ЗК08	ЗК09	ЗК10	ЗК11	ЗК12
ВБ1.1	X				X						X		
ВБ1.2	X				X						X		
ВБ2	X		X			X	X						
ВБ3	X		X			X	X						
ВБ4.1	X*	X*											X
ВБ4.2	X*	X*											X
ВБ5.1	X		X			X	X						
ВБ5.2	X		X				X						X
ВБ6.1	X						X			X	X	X	X
ВБ6.2	X		X			X	X			X			
ВБ7.1	X						X		X				X
ВБ7.2	X		X						X				
ВБ8.1	X	X				X	X						
ВБ8.2	X	X				X	X						
ВБ9.1	X	X	X										
ВБ9.2	X		X				X						
ВБ10.1	X	X	X			X	X	X		X		X	X
ВБ10.2	X	X	X			X	X	X				X	X
ВБ11	X		X			X							X
ВБ12	X	X	X			X	X		X				X
ВБ13	X		X					X					
ВБ14		X			X	X							X
ВБ15	X	X	X			X							X
ВБ16	X		X					X					X
ВБ17	X		X			X	X						X
ВБ18	X					X	X	X					X
ВБ19.1	X	X	X			X	X	X		X	X	X	X
ВБ19.2		X			X	X	X	X	X	X	X		
ВБ20.1	X		X				X	X					X
ВБ20.2		X			X	X	X	X	X	X	X		
ВБ21.1	X		X			X	X	X					X
ВБ21.2		X			X	X	X	X	X	X	X		

Примітка. Позначення "*" показує компоненти освітньої програми та інтегровані й відповідні загальні компетентності, які визнано та перезараховано для здобувачів вищої освіти зарахованих на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») за результатами навчання отриманими в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста). Загальний обсяг перезарахованих компонентів освітньої програми для скорОченого терміну навчання складає до 120 кредитів ЄКТС.

Scanned with ACE Scanner

Таблиця 5. Матриця відповідності фахових компетентностей компонентам освітньо-професійної програми

	ФК01	ФК02	ФК03	ФК04	ФК05	ФК06	ФК07	ФК08	ФК09	ФК10	ФК11	ФК12	ФК13
ОК1*										X*			
ОК2*										X*			
ОК3*										X*			
ОК4										X*			
ОК5*		X*											X
ОК6*		X*					X						
ОК7*	X*						X*						
ОК8*								X*		X*	X*		
ОК9								X		X	X		
ОК10*	X*									X*			
ОК11*									X*	X*		X*	
ОК12		X								X			X
ОК13*		X*								X			X*
ОК14*	X	X*											
ОК15*	X*	X											
ОК16*		X*	X		X				X*			X*	
ОК17*	X*	X*			X*				X*				
ОК18				X	X					X		X	
ОК19*		X*		X								X*	
ОК20*		X*			X*				X*		X*		
ОК21*		X				X*			X*	X*	X*		X
ОК22		X				X			X	X	X		X
ОК23		X				X						X	
ОК24	X	X											
ОК25	X											X	X
ОК26*		X				X*			X*	X*			X
ОК27		X				X			X	X	X	X	
ОК28		X				X	X		X				X
ОК29						X	X	X	X		X		
ОК30	X	X				X			X	X			X
ОК31			X	X					X	X			
ОК32	X	X				X	X		X	X	X		X

Scanned with ACE Scanner

Продовження таблиці 5

	ФК01	ФК02	ФК03	ФК04	ФК05	ФК06	ФК07	ФК08	ФК09	ФК10	ФК11	ФК12	ФК13
ВБ1.1										X			
ВБ1.2										X			
ВБ2	X						X			X			
ВБ3							X	X		X			
ВБ4.1			X									X	
ВБ4.2			X									X	
ВБ5.1					X				X	X		X	X
ВБ5.2						X				X			
ВБ6.1							X	X					
ВБ6.2								X					
ВБ7.1		X			X							X	
ВБ7.2		X					X						
ВБ8.1	X						X	X	X	X	X		X
ВБ8.2	X	X			X		X	X	X	X	X		X
ВБ9.1											X	X	
ВБ9.2				X						X		X	
ВБ10.1		X			X	X	X	X	X	X		X	X
ВБ10.2		X			X	X	X	X	X	X		X	X
ВБ11		X			X	X	X	X	X	X		X	X
ВБ12	X	X		X			X		X				
ВБ13		X			X				X		X		
ВБ14		X				X	X						X
ВБ15							X			X			X
ВБ16											X	X	
ВБ17		X			X	X	X	X	X	X		X	X
ВБ18					X	X	X					X	
ВБ19.1		X	X	X	X			X		X	X		
ВБ19.2									X	X			
ВБ20.1			X	X	X			X		X	X		
ВБ20.2									X	X			
ВБ21.1			X	X	X			X		X	X		
ВБ21.2									X	X			

Примітка. Позначення "*" показує компоненти освітньої програми та відповідні фахові компетентності, які визнано та перезараховано для здобувачів вищої освіти зарахованих на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») за результатами навчання отриманими в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста). Загальний обсяг перезарахованих компонентів освітньої програми для скороченого терміну навчання складає до 120 кредитів ЄКТС.

Scanned with ACE Scanner

Таблиця 6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПР) відповідними компонентами освітньо-професійної програми

	ПР01	ПР02	ПР03	ПР04	ПР05	ПР06	ПР07	ПР08	ПР09	ПР10	ПР11	ПР12	ПР13	ПР14	ПР15	ПР16	ПР17	ПР18	ПР19	ПР20	ПР21
ОК1*											X*				X*						
ОК2*											X*				X*						
ОК3*										X*	X*			X*	X*						
ОК4											X			X	X						
ОК5*		X				X*						X					X*			X	
ОК6*						X				X*											
ОК7*										X						X*	X*				
ОК8*	X*			X							X	X*			X	X*					
ОК9	X			X							X	X				X					
ОК10*						X*				X											
ОК11*										X							X	X			
ОК12					X		X	X	X										X	X	
ОК13*		X*	X*		X*		X*	X*											X*	X	
ОК14*		X*			X*	X															
ОК15*		X*			X*	X*															
ОК16*	X*				X																
ОК17*	X*		X*	X	X*																
ОК18				X									X								
ОК19*		X*																X*			
ОК20*			X*								X										
ОК21*	X*		X*				X*	X*					X*								
ОК22	X		X				X	X					X								
ОК23	X		X		X		X									X	X	X	X		
ОК24						X															
ОК25		X				X												X	X	X	
ОК26*	X*		X*																X		
ОК27	X	X				X											X	X			
ОК28									X					X							X
ОК29												X		X	X	X					
ОК30	X		X				X	X					X								
ОК31										X					X	X		X			
ОК32	X	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X				X	X	X	X	X

Scanned with ACE Scanner

Продовження таблиці 6

	ПР01	ПР02	ПР03	ПР04	ПР05	ПР06	ПР07	ПР08	ПР09	ПР10	ПР11	ПР12	ПР13	ПР14	ПР15	ПР16	ПР17	ПР18	ПР19	ПР20	ПР21
ВБ1.1											X										
ВБ1.2											X										
ВБ2																	X	X		X	
ВБ3																	X	X		X	
ВБ4.1										X						X					
ВБ4.2										X						X					
ВБ5.1			X															X		X	
ВБ5.2			X																		
ВБ6.1														X		X					
ВБ6.2														X		X					
ВБ7.1			X	X																	
ВБ7.2								X		X							X	X			
ВБ8.1				X																	
ВБ8.2				X																	
ВБ9.1				X																	
ВБ9.2		X				X				X											
ВБ10.1	X		X	X			X						X						X	X	X
ВБ10.2	X		X	X			X						X						X	X	X
ВБ11	X		X	X			X												X		
ВБ12					X	X		X		X							X				
ВБ13			X									X									
ВБ14	X																X	X		X	
ВБ15			X	X					X									X		X	
ВБ16				X				X													
ВБ17	X		X	X			X						X				X		X	X	X
ВБ18	X		X	X						X											
ВБ19.1	X	X	X	X		X	X			X	X	X			X			X			
ВБ19.2										X	X			X	X			X			
ВБ20.1		X	X							X								X			
ВБ20.2										X	X			X	X			X			
ВБ21.1		X	X							X								X			
ВБ21.2										X	X			X	X			X			

Примітка. Позначення "*" показує компоненти освітньої програми та відповідні програмні результати які визнано та перезараховано для здобувачів вищої освіти зарахованих на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») за результатами навчання отриманими в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста). Загальний обсяг перезарахованих компонентів освітньої програми для скороченого терміну навчання складає до 120 кредитів ЄКТС.

Scanned with ACE Scanner

Таблиця 7. Матриця відповідності визначених Стандартом компетентностей дескрипторам НРК (за бакалаврським рівнем)

Класифікація компетентностей за НРК	Знання **Зн1** Концептуальні знання, набуті у процесі навчання та професійної діяльності, включаючи певні знання сучасних досягнень **Зн2** Критичне осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності	Уміння **Умі** Розв'язання складних непередбачуваних задач і проблем у спеціалізованих сферах професійної діяльності та/або навчання, що передбачає збирання та інтерпретацію інформації (даних), вибір методів та інструментальних засобів, застосування інноваційних підходів	Комунікація **Кі** Донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень та власного досвіду в галузі професійної діяльності **К2** Здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію	Автономія та відповідальність **АВі** Управління комплексними діями або проектами, відповідальність за прийняття рішень у непередбачуваних умовах **АВ2** Відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб **АВ3** Здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності
Загальні компетентності				
ЗК01	**Зн2**	**Умі**		
ЗК02	**Зн1**			
ЗК03			**К2**	
ЗК04			**Кі**	
ЗК05		**Умі**		
ЗК06				**АВі**
ЗК07			**К2**	**АВ2**
ЗК08				**АВ2**
ЗК09				**АВ2**
ЗК10				**АВ3**
ЗК11	**Зн1**	**Умі**		
ЗК12	**Зн2**			
Спеціальні (фахові) компетентності				
ФК01		**Умі**		
ФК02		**Умі**		
ФК03	**Зн1**			
ФК04	**Зн1**			
ФК05	**Зн1**			
ФК06	**Зн1**	**Умі**		
ФК07			**Кі**	
ФК08			**К2**	**АВ2**
ФК09	**Зн2**			
ФК10		**Зн2**		**АВ3**
ФК11		**Умі**		
ФК12	**Зн1**	**Умі**	**Кі**	**АВі**
ФК13		**Умі**		

Scanned with ACE Scanner

Таблиця 8. Матриця відповідності визначених Стандартом результатів навчання та компетентностей (за бакалаврським рівнем)

Програмні результати навчання	Компетентності																									
	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності												Спеціальні (фахові) компетентності												
		ЗК01	ЗК02	ЗК03	ЗК04	ЗК05	ЗК06	ЗК07	ЗК08	ЗК09	ЗК10	ЗК11	ЗК12	ФК01	ФК02	ФК03	ФК04	ФК05	ФК06	ФК07	ФК08	ФК09	ФК10	ФК11	ФК12	ФК13
ПР01	+		+				+									+					+	+		+		+
ПР02	+		+				+										+					+		+	+	
ПР03	+		+				+											+			+	+				
ПР04	+		+																		+	+				
ПР05	+		+				+								+	+						+				
ПР06	+		+		+	+	+		+					+	+						+	+		+		
ПР07	+	+				+	+		+					+	+			+				+		+	+	+
ПР08	+	+					+		+				+	+	+			+								
ПР09	+	+					+							+	+			+				+				
ПР10	+			+	+	+	+													+	+		+	+		
ПР11	+			+	+	+	+	+	+	+	+												+			
ПР12	+						+	+	+	+	+								+	+	+			+		
ПР13	+																		+			+	+			
ПР14	+			+	+	+		+				+														
ПР15	+			+	+		+	+		+	+	+														
ПР16	+		+	+	+	+	+	+				+								+	+	+		+		
ПР17	+	+	+			+	+				+				+	+	+			+	+					
ПР18	+	+	+	+	+	+		+	+		+												+			
ПР19	+	+				+	+							+	+				+							
ПР20	+												+													+	
ПР21	+												+													+	+

Scanned with ACE Scanner