



ЖИТОМИРСЬКИЙ АГРОТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ **ЕЛЕКТРИЧНЕ ОСВІТЛЕННЯ ТА ОПРОМІНЕННЯ**

Галузь знань	14 "Електрична інженерія"	
Спеціальність	141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка"	
Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр	
Викладач	Нездвецька Інна Володимирівна	
	Посада	Викладач спеціальних дисциплін, зав.кафедри
	Науковий ступінь	Кандидат технічних наук
	Вчене звання	доцент
	Контактний Тел.:	-
	E-mail	inezd@ukr.net
	Робоче місце	Лабораторія 308
Статус дисципліни	Обов'язкова дисципліна професійної підготовки	
Час та місце проведення	- відповідно до навчального плану	
Кількість кредитів	4 кредити (120 год.)	
Форма контролю	Екзамен, курсовий проект	
Сторінка дисципліни в Moodle	Житомирський агротехнічний фаховий коледж - Освітній портал https://learn.zhatk.zt.ua	

Пререквізити навчальної дисципліни: Вивчення дисципліни ґрунтується на знаннях із наступних навчальних дисциплін «Математика», «Фізика», «Комп'ютерна та інженерна графіка», «Монтаж енергообладнання, систем захисту та керування», «Теоретичні основи електротехніки», «Конструкційні та електротехнічні матеріали».

Постреквізити: Дипломне проектування.

ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛІНИ

Метою навчальної дисципліни є засвоєння основних положень дисципліни з метою самостійного виконання студентами проєктів освітлювальних і опромінювальних установок, організації їх ефективного і безпечного використання в сільському господарстві.

Основними завданнями даної дисципліни є:

- формування основних понять і визначень фізичних основ оптичного випромінювання;
- набуття навичок розрахунку освітлювальних і опромінювальних установок;
- оволодіння методами оцінки ефективності застосування освітлювальних установок.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні **знати**:

- фізичні основи оптичного випромінювання, його біологічну дію ;
- величини та одиниці вимірювання оптичного випромінювання;
- призначення, принцип дії, електротехнічні та світлотехнічні характеристики джерел випромінювання а також методику їх вибору.

Вміти:

- правильно виконувати вибір і розрахунок освітлювальних і опромінювальних установок;
- використовувати сучасні типи джерел випромінювання;
- кваліфіковано виконувати монтажні роботи та обслуговувати освітлювальні та опромінювальні установки, що використовуються в агропромисловому комплексі.

НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА НАПРАВЛЕНА НА ДОСЯГНЕННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Інтегральна компетентність – здатність розв’язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає застосування теоретичних знань, практичних навичок та фахових кваліфікацій електричної інженерії

ЗК01. Здатність вчитися, здобувати, застосовувати нові знання, уміння та навички для професійного та особистісного розвитку.

ЗК04. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

СК1. Здатність використовувати практичні навички та методи фундаментальних наук в професійній діяльності.

СК2.Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі пов'язані з виробництвом, передачею, розподілом електричної енергії, роботою електричних систем і мереж, електричної частини станцій і підстанцій та техніки високих напруг.

СК3.Здатність виконувати та оцінювати електротехнічні та спеціальні вимірювання, орієнтуватися у роботі електричних приладів, пристроїв автоматичного керування, релейного захисту, систем автоматики і мікропроцесорної техніки.

СК6.Здатність вибирати електротехнологічне обладнання і систем електричного освітлення та опромінення.

СК12.Здатність виконувати проекти електричної частини, електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування із дотриманням вимог чинних стандартів.

НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА НАПРАВЛЕНА НА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

РН 1. Застосовувати в професійній діяльності знання з фундаментальних і прикладних наук.

РН 4. Уміти обробляти, аналізувати та застосовувати інформацію з різних джерел.

РН 5. Уміти працювати самостійно та в команді.

РН 6. Використовувати інформаційні та комунікаційні технології і спеціалізоване програмне забезпечення під час проектування та експлуатації електрообладнання

РН 14. Обирати і розраховувати освітлювальні та опромінювальні установки, вирішувати технічні задачі в області застосування електротехнологічних установок.

РН 15. Застосовувати технологічні процеси та обладнання об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, здійснювати вибір електроустаткування та відповідних систем керування до нього.

РН 17. Визначати робочі параметри електротехнічного, електроенергетичного та електромеханічного обладнання й відповідних комплексів і систем, орієнтуватись в виборі техніко-економічних рішень, направлених на підвищення їх ресурсо- та енергоефективності.

РН 19. Використовувати сучасне обладнання та програмне забезпечення під час виконання розрахунків, моделювання і проектування електротехнічного, електроенергетичного та електромеханічного обладнання, відповідних комплексів та систем.

РН 20. Вирішувати спеціалізовані завдання із дотриманням вимог діючої нормативної документації для проектування електричної частини електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.

ПЛАН ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Обсяг дисципліни:

Лекції
36 год.
Практичні
12 год.
Лабораторні
6 год.
Самостійна робота
66 год.
Вид підсумкового контролю:
екзамен

Тематичний план вивчення навчальної дисципліни

№ з/п	Назва розділу (модуля), теми	Кількість годин						Навчально-метод. література	Засоби діагностики
		всього	у тому числі:						
			л	інд	лаб.	пр.	с.р.с		
V семестр									
Змістовий модуль 1. Фізичні і біологічні основи застосування оптичного випромінювання в аграрному виробництві									
1	Тема 1. Загальні відомості про оптичне випромінювання.	4	2				2	Л4 с. 3...19	Усне опитування
2	Тема 2. Система величин і одиниці вимірювання оптичного випромінювання.	5	1				4	Л4 с. 19...32	Усне опитування
3	Тема 3. Приймачі променистої енергії і їхні характеристики.	5	1				4	Л4 с. 38...56	Усне опитування
4	Тема 4. Прилади для вимірювання оптичного випромінювання.	7	2				5	Л4 с. 38...56	Усне опитування
	Всього за ЗМ 1:	21	6	-	-	-	15		

Змістовий модуль 2. Електричне освітлення і опромінення									
6	Тема 5. Електричні джерела оптичного випромінювання.	7	4	-	-	-	3	Л4 с. 61...75	Усне опитування
7	Електричний розряд в газах і парі металів. Газорозрядні джерела оптичного випромінювання.	4	2				2	Л4 с.75...101	Усне опитування
8	Газорозрядні лампи високого тиску. Газорозрядні джерела ультрафіолетового випромінювання низького і високого тиску.	4	2				2	Л4 с.101...121	Усне опитування
9	ЛЗ №1 Дослідження електричних і світлотехнічних характеристик ламп	2				2		Методичні вказівки	Захист звіту
10	ПЗ №1 Розрахунок фотометричних і світлотехнічних характеристик оптичного випромінювання	2				2	-	Методичні вказівки	Усне опитування
	Всього за ЗМ2	19	8			2	2	7	
	Всього за семестром V	40	14			2	2	22	
Семестр VI									
Змістовий модуль 3. Установки електричного освітлення і опромінення									
	Тема 6. Установки електричного освітлення.	4	2				2	Л4 с. 142...152	Усне опитування
12	Тема 7. Розрахунок і розміщення освітлювальних установок.	14	6				8	Л4 с. 152...177	Усне опитування
13	ЛЗ №2. Дослідження роботи електрообладнання пристрою автоматичного керування освітлювальною установкою при допомозі фотореле	2				2		Методичні вказівки	Захист звіту
14	ЛЗ №3. Дослідження роботи електрообладнання	2				2		Методичні вказівки	Захист звіту

	пристрою автоматичного керування освітлювальною установкою при допомозі програмних реле								
15	ПЗ№2. Розрахунок освітлення приміщення методом коефіцієнта використання світлового потоку	2				2	-	Методичні вказівки	Усне опитування
16	ПЗ№3. Розрахунок освітлення методом питомої потужності	2				2	-	Методичні вказівки	Усне опитування
17	ПЗ№4. Розрахунок освітлення приміщення методом лінійних ізолукс	2				2		Методичні вказівки	Усне опитування
18	Тема 8. Установки для опромінення рослин в умовах захищеного ґрунту.	7	4				3	Л4 с. 208...225	Усне опитування
19	ПЗ №5 Розрахунок економії електроенергії в освітлювальних установках приміщень при проведенні енергетичного аудиту.	2				2		Методичні вказівки	Усне опитування
20	Тема 9. Установки ультрафіолетового опромінення.	6	2				4	Л4 с. 187...207	Усне опитування
21	ПЗ№6 Розрахунок і вибір стаціонарної установки ультрафіолетового випромінювання	2				2		Методичні вказівки	Усне опитування
22	Тема 10. Установки інфрачервоного випромінювання.	6	2				4	Л2 с. 219...221	Усне опитування
23	Методика розрахунку і вибору установок інфрачервоного випромінювання.	4	2				2	Л2 с. 189...175	Усне опитування
	Всього за ЗМ 3:	57	18	-	4	10	25		
Змістовий модуль 4. Електрична частина освітлювальних і опромінювальних установок									
27	Тема 11. Класифікація і компонування освітлювальних і опромінювальних мереж.	6	2				4	Л1 с.60...68	Усне опитування
28	Тема 12. Технічне обслуговування,	8	2				6	Л1 с. 68...75	Усне опитування

	поточний ремонт і експлуатація освітлювальних і опромінювальних установок.								
29	Тема 13. Економія електроенергії в освітлювальних і опромінювальних установках	9					9	Л1 с. 75...78	Усне опитування
Всього за ЗМ4:		23	4	-	-	-	19		
Разом за семестром VI		80	22	-	4	10	44		
Всього годин		120	36	-	6	12	66		

ФОРМИ КОНТРОЛЮ І МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ

Поточний контроль здійснюється під час проведення занять шляхом поточного опитування, оцінювання виконання та захисту практичних та лабораторних робіт та виконання модульних тестових завдань.

Виконання індивідуального завдання (курсового проекту) викладач контролює на консультаціях та при захисті курсового проекту.

Підсумковий контроль (семестровий) проводиться у формі семестрового іспиту. Форма проведення іспиту – тестові завдання.

Відповідність підсумкових оцінок за національною шкалою оцінкам у балах за 100-бальною шкалою ECTS

Оцінка за національною шкалою	Оцінка в балах
Відмінно	90-100
Добре	74-89
Задовільно	60-73
Незадовільно	1-59

Лабораторне та практичне заняття оцінюється до 5 балів при захисті виконаної роботи.

Критерії оцінювання лабораторних (практичних) занять

<i>Бали</i>	<i>Критерії оцінювання захисту лабораторних (практичних) робіт</i>
«5»	Оцінюється завдання, що містить відповіді, в яких навчальний матеріал відтворюється в повному обсязі, відповідь правильна, обґрунтована, логічна, містить аналіз і систематизацію, зроблені аргументовані висновки. Здобувач активно працює протягом усього курсу і показує при цьому глибоке оволодіння лекційним матеріалом, здатний висловити власне ставлення до альтернативних міркувань з конкретної проблеми, проявляє вміння самостійно та аргументовано викладати матеріал. Практичне завдання виконане правильно, як з використанням типового алгоритму, так і за самостійно розробленим алгоритмом.
«4»	Оцінюється завдання, що містить відповіді, в яких відтворюється значна частина навчального матеріалу. Здобувач виявляє знання і розуміння основних положень з навчальної дисципліни, певною мірою може аналізувати матеріал, порівнювати та робити висновки. Здобувач активно працює протягом усього курсу, питання висвітлює повно, висвітлення їх завершене висновками, виявлене уміння аналізувати факти й події, а також виконувати навчальні завдання. У відповідях допущені несуттєві помилки, в усних відповідях – неточності, деякі незначні помилки, має місце недостатня аргументованість при викладенні матеріалу, нечітко виражене ставлення слухача до фактів.
«3»	Оцінюється завдання, що містить відповіді, в яких відтворюються основні положення навчального матеріалу на рівні запам'ятовування без достатнього розуміння; здобувач у цілому оволодів суттю питань з даної теми, виявляє знання лекційного матеріалу, навчальної літератури, намагається аналізувати факти й події, робити висновки. Але на заняттях поводить себе пасивно, відповідає лише за викликом викладача, дає

	неповні відповіді на запитання, припускається грубих помилок при висвітленні теоретичного матеріалу. У практичних завданнях припущені несуттєві помилки.
«2»	Оцінюється завдання, що не виконане, або містить відповіді на рівні елементарного відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів, фрагментів навчального матеріалу. Здобувач виявив неспроможність висвітлити питання чи питання висвітлені неправильно, безсистемно, з грубими помилками, відсутні розуміння основної суті питань, висновки, узагальнення. У відповідях та практичному завданні припущені суттєві помилки.

Модульна контрольна робота – оцінюється за результатами виконання тестових завдань.

Підсумковий контроль (екзамен) – оцінюється за результатами виконання тестових завдань.

Критерії оцінювання модульного та підсумкового тестового контролів

<i>Бали за МКР</i>	<i>Процент правильних відповідей на тести при виконанні модульного контролю</i>
«5»	90-100 %
«4»	74-89 %
«3»	60-73 %
«2»	30-59 %
«1»	20-30 %

КАТАЛОГ РЕСУРСІВ

Рекомендована література основна:

1. Кашенко В. П., Біленко О. І., Устименко О. А. та ін. Монтаж, обслуговування та ремонт електротехнічних установок в АПК (Курсове і дипломне проектування). К.: Аграрна освіта, 2008. 500 с.
2. Кашенко П. С. Електричне освітлення та опромінення: (навчальний посібник). НМЦ, 2003. 172 с.
3. Кашенко П. С. Електричне освітлення: методичні рекомендації щодо виконання курсової роботи. НМЦ, 2002. 60 с.
4. Кушлик Р. В., Яковлев В. Ф., Куценко Ю. М., Лисиченко М. Л., Кунденко М. П., Федюшко Ю. М. Електричне освітлення та опромінення:

навч. посіб. для студентів вищ. навч. закл. Х: ТОВ «Планетапрінт», 2016. 332 с.

5. Червінський Л.С. . Сторожук Л.О. Електричне освітлення та опромінення Київ. 2011. 226 с.
6. Червінський Л.С. Електротехнології та електроосвітлення: Навчальний посібник / Чміль А.І., Червінський Л.С, Борщ Г.М., Сторожук Л.О., Книжка Т.С. К.: ЦП «Компринт», 2017. 660 с.:
7. Червінський Л.С. Довідникова книга з енергетики / Волох П. В., Цоколенко М. П., Червінський Л. С. та ін Київ: «Аграрна освіта», 2014. 506 с.

Рекомендована література додаткова:

8. Васи́лега П. О.Електропостачання. Суми: Університетська книга, 2008. 415 с.
9. Васи́лега П.О. Електротехнологічні установки: навчальний посібник. Суми: Видавництво СумДУ, 2010. 548 с.
- 10.Мартиненко І. І., Лисенко В. П., Тищенко Л. П. та ін. Проектування систем електрифікації та автоматизації АПК. К., 2008. 330 с.
11. ДСТУ ГОСТ 15597–2008. Світильники для виробничих приміщень. Загальні технічні умови.
12. Червінський Л.С., Шевели С.С. Експлуатація освітлювальних і опромінювальних установок у сільському господарстві. К.: Урожай, 1990. 241 с.

Інформаційні ресурси:

Бібліотечно-інформаційний ресурс (книжковий фонд, періодика, фонди на електронних носіях тощо) бібліотеки ЖАТФК, Освітній портал ЖАТФК (<https://learn.zhatk.zt.ua>), бібліотечно-інформаційний ресурс (книжковий фонд, періодика, фонди на електронних носіях тощо) Житомирської обласної універсальної наукової бібліотеки ім. Олега Ольжича (<http://www.lib.zt.ua/>, 10014, м. Житомир, Новий бульвар, (0412) 37-84-33), Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського (<http://www.nbuv.gov.ua/>, Київ, просп. Голосіївський, 3).