

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Код: ВК. 1.1.

2. Назва: «Відновлювальні джерела енергії в АПК»

3. Тип: освітня компонента вільного вибору

4. Рівень вищої освіти: II (магістерський).

5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна: 1.

6. Семестр, коли вивчається дисципліна: 1.

7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС: 3

8. Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада: Голотюк Микола Віталійович, к.т.н., доцент

9. Результати навчання:

Навчальна дисципліна дисципліни «Відновлювальні джерела енергії в АПК» відноситься до компонент вільного вибору професійного блоку дисциплін фахової підготовки здобувача вищої освіти.

Метою вивчення навчальної дисципліни є формування у студентів компетентностей щодо функціонування та використання відновлювальних джерел енергії, а саме сонячної, вітрової, енергії води, геотермальної та біопалива, що в подальшому дозволить вирішувати виробничі та науково-дослідні задачі агропромислового комплексу.

Основними завдання є:

- опанування студентами навиків та вмінь ефективного оцінювання потенціалу відновлювальних джерел енергії;
- розуміння сутності енергоефективності використання відновлювальних джерел енергії в сфері агропромислового комплексу;
- вивчення типових схем установок відновлювальних джерел енергії;
- набуття знань та вмінь з впровадження світового досвіду використання відновлювальних джерел енергії на регіональному рівні.

10. Форми організації занять: лекційні заняття, самостійна робота, практична підготовка, контрольні заходи (залік).

11. Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни: «Технологія вирощування та переробки сільськогосподарської продукції», «Сільськогосподарські машини», «Новітні технології в агроінженерії», «Моделювання технологічних процесів в АПК».

• **Дисципліни, що вивчаються супутньо із зазначеною дисципліною:** «Мехатронні системи техніки в АПК», «Моделювання та оптимізація процесів в АПК», «Випробування та управління якістю в АПК».

12. Зміст курсу: Індустріальна революція та її наслідки. Геотермальна енергія. Майбутнє відновлювальної енергетики. Енергія світового океану. Енергія вітру. Енергія сонця. Біопаливо. Енергія рік.

13. Рекомендовані навчальні видання:

1. Відновлювана енергетика в аграрному виробництві : навч. посіб. / [Скидан О. В., Голуб Г. А., Кухарець С. М. та ін.] ; за ред. Скидана О. В. та Голуба Г. А. ; Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України, Житомирський нац. агрокол. ун-т. – Київ ; Житомир : [НУБіП України], 2018. – 319 с.

2. Відновлювані джерела енергії / За заг. ред. С.О. Кудрі. – Київ: Інститут відновлюваної енергетики НАНУ, 2020. – 392 с

3. С.Р. Боблях, М.М. Мельничук, В.С. Мельник, Р.М. Ігнатюк Відновлювальні джерела енергії. Монографія. – Луцьк: Волинський національний університет ім. Лесі Українки, 2012. - 227 с.

4. Альтернативна енергетика з використанням сонячних елементів : навч. вид. / В. Ю. Єрохов; Нац. ун-т "Львів. політехніка". - Львів : Сполом, 2015. - 116 с. - Бібліогр.: с. 113-116.

5. Екологічний моніторинг: альтернативні джерела енергії : навч. посіб. / [В.Г. Сліпченко, О.В.Коваль, Л.Г. Полягушко та ін.]. - Київ : КПІ ім. І. Сікорського : Політехніка, 2019. - 368 с.

6. Нетрадиційні джерела енергії: теорія і практика : монографія / Й. С. Мисак, І. М. Озарків, М. Г. Адамовський та ін. ; за ред. Й. С. Мисака, І. М. Озарківа ; М-во освіти і науки, молоді та спорту

України, Нац. ун-т "Львів. політехніка", Нац. лісотехн. ун-т України. – Л. : НВФ "Укр. технології", 2013. – 356 с. : іл., табл. – Бібліогр.: с. 353-354 (25 назв). – ISBN 978-966-345-267-8

7. Сонячна енергетика: теорія та практика: монографія / Й. С. Мисак, О. Т. Возняк, О. С. Дацько, С. П. Шаповал ; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т «Львів. політехніка». — Львів: Вид-во Львів. політехніки, 2014. — 340 с. : іл. — Бібліогр.: с. 323—337 (176 назв). — ISBN 978-617-607-597-4

8. Голотюк М.В. *Виробнича експлуатація і ремонт машин та обладнання* Навч. посібник. Романюк В.І., Гавриш В.С., Хітров І.О., Кононов Ю.А., Голотюк М.В. – Рівне: НУВГП, 2016. – 290 с.

9. Голотюк М.В. Моделювання управління транспортними потоками з використанням інтелектуальних транспортних систем / Голотюк М. В., Дорошук В. О., Пахаренко В. Л., Кучерук М. О. // Вісник НУВГП, серія: Технічні науки. – Рівне: НУВГП, 2018. – Вип. 3(83). – С. 110–118.

10. Голотюк М.В. Підвищення надійності і ефективності машин, процесів і систем / Голотюк М.В., Дорошук В.О., Демидюк А.С. // Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції "Підвищення надійності і ефективності машин, процесів і систем. Improving the reliability and efficiency of machines, processes and systems", 14-16 квітня 2021 р. – Кропивницький : ЦНТУ, 2021. – 179 с. – С. 119-120.

14. Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:

14 год – лекції, 16 год – практичні заняття, 60 год - самостійна робота. Разом –90 год.

Технології та методи навчання: інтерактивні лекції, елементи проблемної лекції, індивідуальні завдання, індивідуальні та групові науково-дослідні завдання, використання мультимедійних засобів навчання, практичні заняття на агропідприємствах, запровадження білінгвального підходу до викладання дисципліни.

15. Форми та критерії оцінювання:

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.

Підсумковий контроль: **залік** в кінці 1 семестру.

Поточний контроль (100 балів): 2 змістовні модулі, тестування.

16. Мова викладання: українська.

В.о. завідувача кафедри
Агроінженерії, д.т. н.,
проф.

О.О. Налобіна

UTLINE

- 1. Code:** BK. 1.1.
- 2. Title:** «Renewable energy sources in agriculture»
- 3. Type:** Educational component of free choice
- 4. Level of education:** II (master's degree).
- 5. Year of study:** 1.
- 6. Terms of study:** 1.
- 7. ECTS credits:** 3.
- 8. Lecturers:** Mykola Holotiuk, PhD, Associate Professor
- 9. Expected learning outcomes:**

The educational discipline of the discipline "Renewable energy sources in the agricultural industry" refers to the components of free choice of the professional block of disciplines of professional training of a higher education applicant.

The purpose of studying the academic discipline is the formation of students' competencies in the functioning and use of renewable energy sources, namely solar, wind, water energy, geothermal and biofuel, which in the future will allow solving the production and research tasks of the agro-industrial complex.

The main tasks are:

- acquisition by students of the skills and abilities of effective assessment of the potential of renewable energy sources;
- understanding the essence of energy efficiency in the use of renewable energy sources in the field of agro-industrial complex;
- study of typical schemes of installations of renewable energy sources;
- acquisition of knowledge and skills in the implementation of world experience in the use of renewable energy sources at the regional level.

10. Types of instruction: lectures, self-dependent work, practical training, control (test).

11. Previous courses: "Technology of cultivation and processing of agricultural products", "Agricultural machines", "Latest technologies in agricultural engineering", "Modeling of technological processes in the agricultural industry".

Related courses: "Mechatronic systems of technology in the agricultural industry", "Modeling and optimization of processes in the agricultural industry", "Testing and quality management in the agricultural industry".

12. Course content: Industrial revolution and its consequences. Geothermal energy. The future of renewable energy. Energy of the world ocean. Wind energy. Energy of the sun. Biofuel Energy year.

13. Recommended books:

1. Vidnovliuvana enerhetyka v aharnomu vyrobnytstvi : navch. posib. / [Skydan O. V., Holub H. A., Kukharets S. M. ta in.] ; za red. Skydana O. V. ta Holuba H. A. ; Nats. un-t bioresursiv i pryrodokorystuvannia Ukrainy, Zhytomyrskyi nats. ahroekol. un-t. – Kyiv ; Zhytomyr : [NUBiP Ukrainy], 2018. – 319 s.
2. Vidnovliuvani dzherela enerhii / Za zah. red. S.O. Kudri. – Kyiv: Instytut vidnovliuvanoi enerhetyky NANU, 2020. – 392 s
3. S.R. Bobliakh, M.M. Melniichuk, V.S. Melnyk, R.M. Ihnatiuk Vidnovliuvalni dzherela enerhii. Monohrafiia. – Lutsk: Volynskyi natsionalnyi universytet im. Lesi Ukrainky, 2012. - 227 s.
4. Alternatyvna enerhetyka z vykorystanniam soniachnykh elementiv : navch. vyd. / V. Yu. Yerokhov; Nats. un-t "Lviv. politekhnik". - Lviv : Spolom, 2015. - 116 c. - Bibliohr.: s. 113-116.
5. Ekolohichniy monitorynh: alternatyvni dzherela enerhii : navch. posib. / [V.H. Slipchenko, O.V.Koval, L.H. Poliahushko ta in.]. - Kyiv : KPI im. I. Sikorskoho : Politekhnik, 2019. - 368 s.
6. Netradytsiini dzherela enerhii: teoriia i praktyka : monohrafiia / Y. S. Mysak, I. M. Ozarkiv, M. H. Adamovskyi ta in. ; za red. Y. S. Mysaka, I. M. Ozarkiva ; M-vo osvity i nauky, molodi ta sportu Ukrainy, Nats. un-t "Lviv. politekhnik", Nats. lisotekhn. un-t Ukrainy. – L. : NVF "Ukr. tekhnolohii", 2013. – 356 s. : il., tabl. – Bibliohr.: s. 353-354 (25 nazv). – ISBN 978-966-345-267-8
7. Soniachna enerhetyka: teoriia ta praktyka: monohrafiia / Y. S. Mysak, O. T. Vozniak, O. S. Datsko, S. P. Shapoval ; M-vo osvity i nauky Ukrainy, Nats. un-t «Lviv. politekhnik». — Lviv: Vyd-vo Lviv. politekhniky, 2014. — 340 s. : il. — Bibliohr.: s. 323—337 (176 nazv). — ISBN 978-617-607-597-4

8. Holotiuk M.V. Vyrobnycha ekspluatatsiia i remont mashyn ta obladnannia Navch. posibnyk. Romaniuk V.I., Havrysh V.S., Khitrov I.O., Kononov Yu.A., Holotiuk M.V. – Rivne: NUVHP, 2016. – 290 s.
9. Holotiuk M.V. Modeliuvannia upravlinnia transportnymy potokamy z vykorystanniam intelektualnykh transportnykh system / Holotiuk M. V., Doroshchuk V. O., Pakhareno V. L., Kucheruk M. O. // Visnyk NUVHP, seriia: Tekhnichni nauky. – Rivne: NUVHP, 2018. – Vyp. 3(83). – S. 110–118.
10. Holotiuk M.V. Pidvyshchennia nadiinosti i efektyvnosti mashyn, protsesiv i system / Holotiuk M.V., Doroshchuk V.O., Demydiuk A.S. // Materialy III Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii "Pidvyshchennia nadiinosti i efektyvnosti mashyn, protsesiv i system. Improving the reliability and efficiency of machines, processes and systems", 14-16 kvitnia 2021 r. – Kropyvnytskyi : TsNTU, 2021. – 179 s. – S. 119-120.

14. Academic activities and teaching methods:

Lectures (14 hours), practical training (16 hours), individual work (60 hours). Total –90 hours.

Teaching technologies and methods: interactive lectures, problem lecture elements, individual tasks, individual and group research tasks, use of multimedia learning tools, practical classes at agricultural enterprises, introduction of a bilingual approach to teaching the discipline.

15. Assessment forms and criteria:

100-point scale of assessment.

Summative assessment: credit (computer test) (Term 1).

Formative assessment (100 points): testing, interviewing, assessing.

16. Language of instruction: Ukrainian.

Head of the Department

Olena Nalobina