

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. **Код:** ВК. 1.2.
2. **Назва:** «Енергозбереження 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:**

Метою вивчення навчальної дисципліни «Енергозбереження в АПК» є формування у майбутніх фахівців правильного підходу до постановки і вирішенню проблеми ефективного використання ресурсів на основі світового досвіду і державної політики; надання студентам базових знань основ з управління енергозбереженням при розрахунку і проектуванні, експлуатації та обслуговуванні вузлів та агрегатів. Завданням навчальної дисципліни «Енергозбереження в АПК» є формування у студентів знань в сфері енергозбереження матеріального виробництва, експлуатації машин і обладнання; застосування енергозберігаючих технологій; застосування енергії та її ролі в суспільстві; питання виробництва, розподілу і споживання енергії та їх екологічні аспекти. У результаті вивчення даної дисципліни студенти повинні знати основні засади розвитку машинобудування з погляду ресурсо- і енергозбереження; загальні положення ресурсозбереження, енергозбереження; шляхи покращення ресурсно-екологічного стану технічних об'єктів; оцінку ролі підприємств галузі у створенні екологічно чистих, безвідходних виробництв, ресурсо- і енергозберігаючих технологій, як в теоретичному, так і практичному відношенні; сучасні прийоми і засоби управління енергоефективністю і енергозбереженням; організацію контролю і обліку ресурсів. Вони повинні вміти визначати ресурсні показники надійності машин; прогнозувати залишковий ресурс машин і обладнання; здійснювати оцінку ефективності ресурсозберігаючих технологій в технологічних процесах виготовлення і ремонту деталей; планувати виробничо-технічний комплекс підприємства з покращення ресурсно-енергетичних показників; визначати норми витрат матеріальних ресурсів для технічного обслуговування і ремонту, відходів і витрат виробництва, витрат матеріалів для відновлювальних робіт; використовувати основні прийоми здійснення енергетичного аналізу технологічних процесів і обладнання; оцінювати їх функціонально-економічну ефективність, а також ефективність енергозберігаючих заходів.

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: Паливно-енергетичні ресурси. Енергозбереження технічних об'єктів в АПК. Енерго та ресурсозбереження при виготовленні продукції. Ресурсо- і енергозбереження ремонтного виробництва. Управління енергозбереженням та енергоспоживанням на виробничому підприємстві. Інноваційні матеріали та технології в АПК. Використання біопалива в якості поновлюваного джерела енергії.

13. Рекомендовані навчальні видання:

1. Хітров І.О. Ресурсо- та енергозбереження: Навч. посібник. / Хітров І.О., Гавриш В.С., Кристопчук М.С., Корнієнко В.Я. – Рівне: НУВГП, 2014. – 108 с.
2. Корчемний М. Енергозбереження в агропромисловому комплексі / М. Корчемний, В. Федорейко, В. Щербань. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2001. – 984 с.

3. С.Р. Боблях, М.М. Мельнійчук, В.С. Мельник, Р.М. Ігнатюк Відновлювальні джерела енергії. Монографія. – Луцьк: Волинський національний університет ім. Лесі Українки, 2012. - 227 с.
4. 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.
5. Бакалін Ю.І. Енергозбереження та енергетичний менеджмент: навч. пос. / Бакалін Ю.І. – [3-є вид., перероб. та доп.] – Харків: БУРУНіК, 2006. – 320 с.
6. Відновлювані джерела енергії / За заг. ред. С.О. Кудрі. – Київ: Інститут відновлюваної енергетики НАНУ, 2020. – 392 с.
7. 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.
8. 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
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. 1.2.
2. **Title:** «Energy conservation 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 goal of studying the educational discipline "Energy conservation in the agricultural sector" is the formation of future specialists in the correct approach to setting and solving the problem of effective use of resources based on world experience and state policy; providing students with basic knowledge of the basics of energy saving management during calculation and design, operation and maintenance of units and aggregates. The task of the educational discipline "Energy conservation in the agricultural sector" is the formation of students' knowledge in the field of energy conservation of material production, operation of machines and equipment; application of energy-saving technologies; use of energy and its role in society; issues of energy production, distribution and consumption and their environmental aspects. As a result of studying this discipline, students should know the basic principles of the development of mechanical engineering from the point of view of resource and energy saving; general provisions of resource saving, energy saving; ways to improve the resource and ecological condition of technical facilities; assessment of the role of industry enterprises in the creation of ecologically clean, waste-free production, resource- and energy-saving technologies, both theoretically and practically; modern methods and means of managing energy efficiency and energy saving; organization of control and accounting of resources. They must be able to determine resource indicators of machine reliability; to predict the residual resource of machines and equipment; to evaluate the effectiveness of resource-saving technologies in the technological processes of manufacturing and repairing parts; plan the production and technical complex of the enterprise to improve resource and energy indicators; to determine the norms of expenditure of material resources for maintenance and repair, waste and costs of production, costs of materials for restoration works; use the main methods of energy analysis of technological processes and equipment; evaluate their functional and economic efficiency, as well as the effectiveness of energy-saving measures.

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:** Fuel and energy resources. Energy conservation of technical objects in agricultural industry. Energy and resource conservation in the production of products. Resource and energy saving repair production. Management of energy saving and energy consumption at the production enterprise. Innovative materials and technologies in agriculture. Use of biofuel as a renewable energy source.

13. Recommended books:

1. Khitrov I.O. Resurso- ta enerhozberezhennia: Navch. posibnyk. / Khitrov I.O., Havrysh V.S., Krystopchuk M.Ie., Korniienko V.Ia. – Rivne: NUVHP, 2014. – 108 s.
2. Korchemnyi M. Enerhozberezhennia v ahropromyslovomu kompleksi / M. Korchemnyi, V. Fedoreiko, V. Shcherban. – Ternopil: Pidruchnyky i posibnyky, 2001. – 984 s.
3. S.R. Bobliakh, M.M. Melniichuk, V.S. Melnyk, R.M. Ihnatiuk Vidnovliuvalni dzherela enerhii. Monohrafiia. – Lutsk: Volynskiy natsionalnyi universytet im. Lesi Ukrainky, 2012. - 227 s.
4. 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, Zhytomyrskiy nats. ahroekol. un–t. – Kyiv ; Zhytomyr : [NUBiP Ukrainy], 2018. – 319 s.
5. Bakalin Yu.I. Enerhozberezhennia ta enerhetychnyi menedzhment: navch. pos. / Bakalin Yu.I. – [3-ye vyd., pererob. ta dop.] – Kharkiv: BURUNiK, 2006. – 320 s.

6. Vidnovliuvani dzherela enerhii / Za zah. red. S.O. Kudri. – Kyiv: Instytut vidnovliuvanoi enerhetyky NANU, 2020. – 392 s.
7. 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.
8. 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. politekhnika». — Lviv: Vyd-vo Lviv. politekhniky, 2014. — 340 s. : il. — Bibliohr.: s. 323—337 (176 nazv). — ISBN 978-617-607-597-4
9. Holotiuk M.V. Modeliuvannia upravlinnia transportnyimi potokamy z vykorystanniam intelektualnykh transportnykh system / Holotiuk M. V., Doroshchuk V. O., Pakharenko V. L., Kucheruk M. O. // Visnyk NUVHP, seria: 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 (20 hours), practical training (30 hours), individual work (100 hours). Total –150 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