

**DESIGN OF BIOTECHNOLOGICAL PROCESSES**

Instructor:

Gennadii Golub



**Course Handbook**

TREATY - Nurturing deep tech talents for clean and sustainable energy transition

Contents

[Course Information 3](#_Toc150905669)

[Course Summary 3](#_Toc150905670)

[Learning Outcomes 3](#_Toc150905673)

[Bibliography 4](#_Toc150905674)

[Course Timetable 6](#_Toc150905675)

[Contact Details of Instructor(s) 7](#_Toc150905676)

### Course Information

Title: DESIGN OF BIOTECHNOLOGICAL PROCESSES

Instructor: Gennadii Golub

ECTS: 3

|  |  |
| --- | --- |
| Course structure: | 90 hours |
| Lecture classes | 15 hours |
| Laboratory classes | 15 hours |
| Personal Activities | 60 hours |

Mode of delivery: *[ hybrid]*

### Course Summary

### *The aim of the educational discipline is to form the future specialist's ability to apply acquired knowledge, skills, communication skills and abilities when solving tasks and problematic issues related to the design of biotechnological processes and to introduce innovative technologies into professional activity.*

### *The main task of the educational discipline is to acquire knowledge and practical skills about biotechnological processes for the production of biofuels from agricultural plant raw materials.*

### Learning Outcomes

Upon completion of the course, students will be able to know about:

1. *Bioenergy systems in agricultural production. Basic concepts, terms, and definitions.*
2. *Will be able to design biotechnological processes for the production of biodiesel, bioethanol, pyrolysis oil, and biogas for heat needs and for the production of electricity, generator gas for heat needs and for the production of electricity, design biotechnological processes for the production of solid fuels for heat needs.*

In order for each participant to complete successfully the course and be awarded the corresponding ECTS credits, they must pass the course assessment. The outcome of the assessment can be either Pass or Fail.

**Assessment methods**

* Exam

|  |  |
| --- | --- |
| **Learning outcomes** | **Assessment examples** |
| * *Bioenergy systems in agricultural production. Basic concepts, terms, and definitions.* | Oral presentation, quiz, laboratory research |
| * *Will be able to design biotechnological processes for the production of biodiesel, bioethanol, pyrolysis oil, and biogas for heat needs and for the production of electricity, generator gas for heat needs and for the production of electricity, design biotechnological processes for the production of solid fuels for heat needs.* | Oral presentation, quiz, laboratory research |

### Bibliography

1. Відновлювана енергетика в аграрному виробництві / Скидан О.В., Голуб Г.А., Кухарець С.М., Ярош Я.Д., Чуба В.В., Цивенкова Н.М., Марус О.А., Павленко М.Ю.; за ред. О.В. Скидана і Г.А. Голуба. Житомир-Київ: Поліський університет-НУБіП України, 2022. 422 с.
2. Відновлювана енергетика в аграрному виробництві / Скидан О.В., Голуб Г.А., Кухарець С.М., Ярош Я.Д., Чуба В.В., Медведський О.В., Цивенкова Н.М., Соколовський О.Ф., Кухарець В.В.; за ред. О.В. Скидна і Г.А. Голуба. Київ-Житомир: НУБіП України-ЖНАЕУ, 2018. 320 с.
3. Машини та обладнання для біоенергетики: навч. посіб. / Голуб Г. А., Цивенкова Н. М., Марус О. А., Павленко М. Ю., Яременко О. А.; за ред. Г. А. Голуба. – К.: НУБіП України, 2022. 203 с.
4. Біопалива: Технології, машини, обладнання / В.О. Дубровін, М.О. Корчемний, І.П. Масло та ін. К.: ЦТІ «Енергетика і електрифікація», 2004. 256 с.
5. Відновлювана енергетика в аграрному виробництві / Скидан О.В., Голуб Г.А., Кухарець С.М., Ярош Я.Д., Чуба В.В., Медведський О.В., Цивенкова Н.М., Соколовський О.Ф., Кухарець В.В.; за ред. О.В. Скидна і Г.А. Голуба. – Київ-Житомир: НУБіП України-ЖНАЕУ, 2018. – 320 с.
6. Відновлювана енергетика в аграрному виробництві / Скидан О.В., Голуб Г.А., Кухарець С.М., Ярош Я.Д., Чуба В.В., Цивенкова Н.М., Марус О.А., Павленко М.Ю.; за ред. О.В. Скидана і Г.А. Голуба. – Житомир-Київ: Поліський університет-НУБіП України, 2022. – 422 с.
7. Голуб Г.А., Дубровін В.О., Поліщук В.М., Сера К.М., Марус О.А., Драгнєв С.В., Сидорчук О.В., Павленко М.Ю., Чуба В.В., Кухарець С.М. Біогаз / Серія навчально-методичних матеріалів, модуль 7. – К.: ЮНІДО, 2015. – 48 с.
8. Голуб Г.А., Павленко М.Ю., Чуба В.В., Кухарець С.М. Виробництво та використання дизельного біопалива на основі рослинних олій / За ред. д-ра техн. наук, проф. Г. А. Голуба. – К.: НУБіП України, 2015. – 119 с.
9. Голуб Г.А., Сидорчук О.В., Кухарець С.М., Гох В.В., Осауленко С.В., Завадська О.А., Рубан Б.О., Поліковська Н.Л., Швець Р.Л., Чуба В.В., Павленко М.Ю. Технологія переробки біологічних відходів у біогазових установках з обертовими реакторами / За ред. д-ра техн. наук, проф. Г. А. Голуба. – К.: НУБіП України, 2014. 106 с.
10. ДСТУ 3868-99 Паливо дизельне. Технічні умови.
11. ДСТУ 6081:2009 Паливо моторне. Ефіри метилових жирних кислот олій і жирів для дизельних двигунів. Технічні вимоги.
12. Дубровін В.О., Голуб Г.А., Поліщук В.М., Сера К.М., Марус О.А., Драгнєв С.В., Павленко М.Ю., Чуба В.В., Кухарець С.М. Біодизель та біоетанол / Серія навчально-методичних матеріалів, модуль 6. – К.: ЮНІДО, 2015. – 52 с.
13. Енергобіотехнологія: [курс лекцій для студ. с.г. вузів] / В.Г. Мироненко, В.О. Дубровін, В.М. Поліщук, С.В. Драгнєв, І.В. Свистунова. К.: Холтех, 2010. 248 с.
14. Комплексні енергоощадні системи виробництва і використання твердих та рідких біопалив в умовах АПК: Рекомендації для агропромислових підприємств України / М.Д. Мельничук, В.О. Дубровін, В.Г. Мироненко, В.М. Поліщук, В.І. Кравчук, П.В. Гринько, А.В. Бурилко. – К: Холтех, 2011. – 148 с.
15. Кудря С.О. Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії : підручник /С.О. Кудря// – К. : НТУУ «КПІ», 2012. – 492 с.
16. Машини та обладнання для біоенергетики: навч. посіб. / за ред. Г. А. Голуба. К.: НУБіП України, 2022. 203 с.
17. Машини та обладнання сільськогосподарського виробництва. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисциплін «Машини та обладнання сільськогосподарського виробництва» для студентів сільськогосподарських вищих навчальних закладів 3-4 рівнів акредитації освітньо-кваліфікаційного рівня «Бакалавр» напрямку підготовки «Машинобудування» / М.Д. Мельничук, В.О. Дубровін, В.Г. Мироненко, В.М. Поліщук, Г.А. Голуб, В.С. Таргоня, О.І. Єременко, С.В. Драгнєв. К.: Видавничий центр НУБіП України, 2012. 36 с.
18. Новітні технології біоенергоконверсії: Монографія / Я.Б. Блюм, Г.Г. Гелетуха, І.П. Григорюк, В.О. Дубровін, А.І. Ємець, Г.М. Забарний, Г.М. Калетнік, М.Д. Мельничук, В.Г. Мироненко, Д.Б. Рахметов, С.П. Циганков – К: "Аграр Медіа Груп", 2010. – 360 с.
19. Перспективи розвитку альтернативної енергетики на Поліссі України / [В.О. Дубровін, Л.Д. Романчук, С.М. Кухарець, І.Г. Грабар, Л. В. Лось, Г.А. Голуб, С.В. Драгнев, В.М. Поліщук, В.В. Кухарець, І.В. Нездвецька, В.О. Шубенко, А.А. Голубенко, Н.М. Цивенкова]. – К.: Центр учбової літератури, 2014. – 335 с.
20. Посібник. Технології та обладнання для використання поновлюваних джерел енергії в сільськогосподарському виробництві / за ред. В.І. Кравчука, В.О. Дубровіна. - Дослідницьке: УкрНДІПВТ ім. Л.Погорілого. 2010. 184 с.
21. Determining of the influence of reactor parameters on the uniformity of mixing substrate components / Golub G., Trehub M., Holubenko A., Tsyvenkova N., Chuba V., Tereshchuk M. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2020. [Vol. 6, No. 7 (108)](http://journals.uran.ua/eejet/issue/view/13062). P. 60–70. https://doi.org/10.15587/1729-4061.2020.217159 (Scopus).
22. Golub G., Tsyvenkova N., Holubenko A., Chuba V., Tereshchuk M. Investigation of substrate mixing process in rotating drum reactor. INMATEH – Agricultural Engineering. 2021. Vol. 63, No. 1. P. 51–60. [https://doi.org/10.35633/inmateh-63-05](https://inmateh.eu/volumes/volume-63--no1--2021/article/63-05-investigation-of-substrate-mixing-process-in-rotating-drum-reactor) (Scopus).
23. Виробництво і використання генераторного газу з сільськогосподарської рослинної сировини : монографія / Ярош Я.Д., Голуб Г.А., Цивенкова Н.М., Кухарець С.М., Медведський О.В., Чуба В.В. Житомир : ЖНАЕУ, 2020. 224 с.
24. Енергетична та технологічна ефективність мобільних доїльних установок: монографія / Медведський О.В., Кухарець С.М., Ярош Я.Д., Цивенкова Н.М. ; за ред. Кухарця С.М. Житомир : ЖНАЕУ, 2020. 124 с.
25. Рекомендації щодо створення сільськогосподарського обслуговуючого кооперативу для надання послуг у виробництві та реалізації біопалива у Житомирській області / [Н.М. Головченко, В.Є. Данкевич, С.В. Добрякова, В.О. Дубровін, Г.Р. Зіміна, В.В Зіновчук, Н.В. Зіновчук, В.М. Карпюк, В.В. Кухарець, С.М. Кухарець, А.В. Ращенко]. ‒ Житомир, 2011. 96 с.
26. Терещук М.Б., Клюс C.В., Цивенкова Н.М., Чуба В.В. Дослідження енергетичних параметрів процесу конверсії біосировини в закритій камері ферментації. Відновлювана енергетика. 2021. Т. 1(64). С. 87– <https://doi.org/10.36296/1819-8058>

### Course Timetable

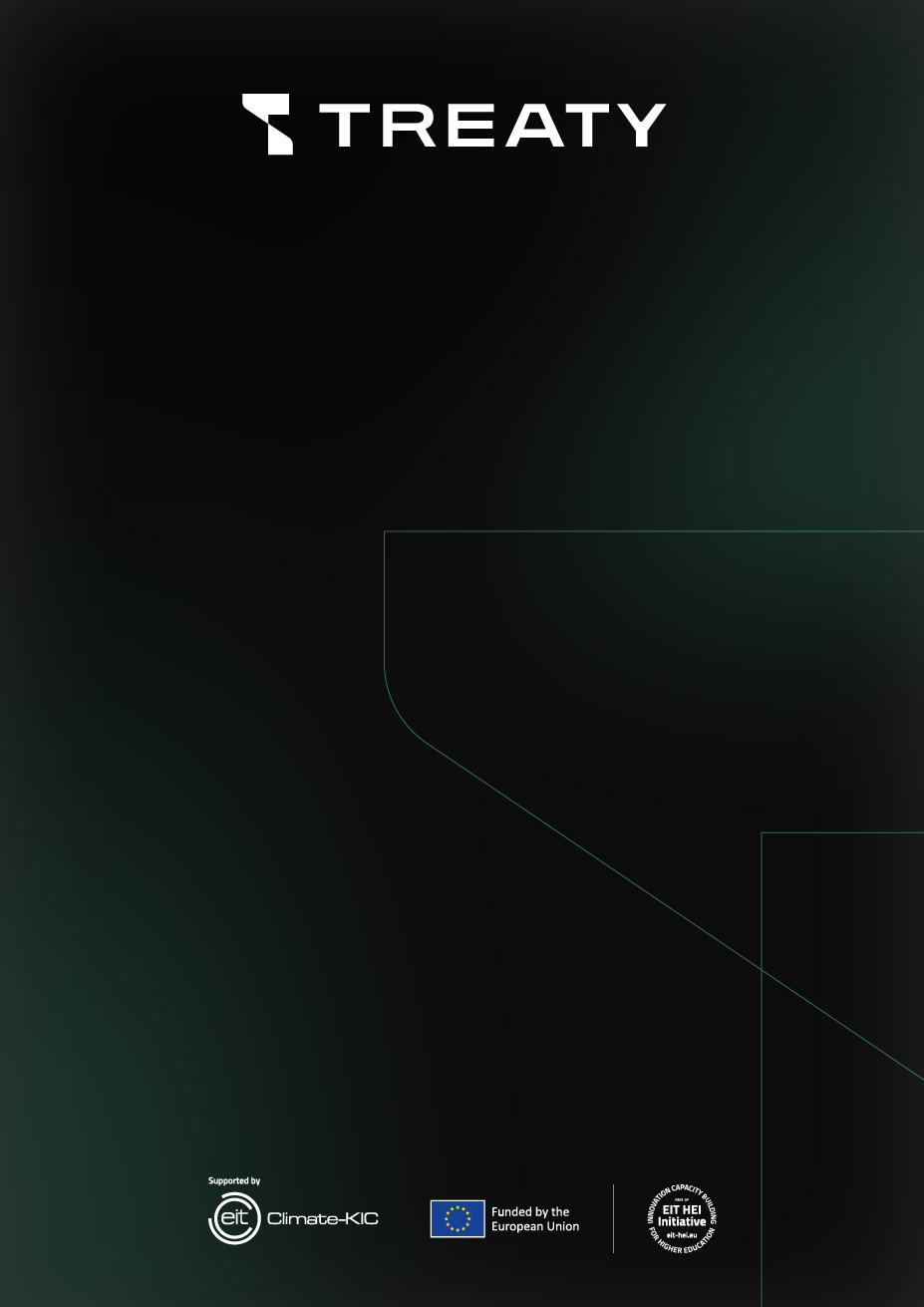
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lecture** | **Date and Time** | **Instructor** | **Venue** |
| 1st | 04.11.2023,  08:30 – 09:50 | Prof. Gennadii GOLUB | https://us04web.zoom.us/j/75010471920?pwd=bHvesgd6f3tU0oMi7vHQSV3yPhcohT.1 |
| 2nd | 04.11.2023,  10:10 –11:30 | Prof. Gennadii GOLUB | https://us04web.zoom.us/j/75010471920?pwd=bHvesgd6f3tU0oMi7vHQSV3yPhcohT.1 |
| 3rd | 13.11.2023,  15:10 – 16:30 | Prof. Gennadii GOLUB | NUBiP, building 11,  classroom 105 |
| 4th | 18.11.2023,  10:10 – 11:30 | Prof. Gennadii GOLUB | https://us04web.zoom.us/j/75010471920?pwd=bHvesgd6f3tU0oMi7vHQSV3yPhcohT.1 |
| 5th | 25.11.2023,  11:50 – 13:10 | Prof. Gennadii GOLUB | NUBiP, building 11,  classroom 105 |
| 6th | 25.11.2023,  13:30 – 14:50 | Prof. Gennadii GOLUB | NUBiP, building 11,  classroom 105 |
| 7th | 02.12.2023,  8:30 – 9:50 | Prof. Gennadii GOLUB | https://us04web.zoom.us/j/75010471920?pwd=bHvesgd6f3tU0oMi7vHQSV3yPhcohT.1 |
| **Summarizing. Presentation of certificates to graduates.** | 06.12.2023  15:10 – 16:30 | Prof. Gennadii GOLUB  Prof. Viacheslav BRATISHKO  Assoc. Prof. Zinovii  RUZHILO | building 11,  library reading room |

**The 1-st group**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Seminars** | **Date and Time** | **Instructor** | **Venue** |
| 1st | 04.11.2023,  13:30 – 14:50 | Prof. Gennadii GOLUB | NUBiP, building 11,  classroom 105 |
| 2nd | 04.11.2023,  15:10 – 16:30 | Prof. Gennadii GOLUB | NUBiP, building 11,  classroom 105 |
| 3rd | 13.11.2023,  16:50 – 18:10 | Prof. Gennadii GOLUB | NUBiP, building 11,  classroom 105 |
| 4th | 18.11.2023,  11:50 – 13:10 | Prof. Gennadii GOLUB | https://us04web.zoom.us/j/75010471920?pwd=bHvesgd6f3tU0oMi7vHQSV3yPhcohT.1 |
| 5th | 25.11.2023,  15:10 – 16:30 | Prof. Gennadii GOLUB | NUBiP, building 11,  classroom 105 |
| 6th | 25.11.2023,  16:50 – 18:10 | Prof. Gennadii GOLUB | NUBiP, building 11,  classroom 105 |
| 7th | 02.12.2023,  10:10 – 11:30 | Prof. Gennadii GOLUB | https://us04web.zoom.us/j/75010471920?pwd=bHvesgd6f3tU0oMi7vHQSV3yPhcohT.1 |

**Contact Details of Instructor(s)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Name** | **Email** | **Telephone number** |
| Gennadii GOLUB | gagolub@ukr.net | +380953115050 |





**treaty-project.eu**

