



**ЖИТОМИРСЬКИЙ
АГРОТЕХНІЧНИЙ
ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ**



| СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ Біоенергетичні системи в АПК | | |
|--|---|--|
| Галузь знань | Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина | |
| Спеціальність | Н7 Агроінженерія | |
| Освітньо-професійний ступінь | Фаховий молодший бакалавр | |
| Викладач | Довбиш Андрій Петрович | |
|  | Посада | Викладач спеціальних дисциплін відділення «Агроінженерія» |
| | Науковий ступінь | Кандидат технічних наук |
| | Категорія | Викладач вищої категорії |
| | Педагогічне звання | Старший викладач |
| | Контактний тел.: | (0412) 26-24-06 |
| | E-mail | info@zhatk.zt.ua |
| | Робоче місце | Ауд. 53 |
| Статус дисципліни | Вибіркова компонента ОПП | |
| Час та місце проведення | 7 семестр; відповідно до розкладу | |
| Кількість кредитів | 3 кредити (90 год) | |
| Форма контролю | Залік | |
| Сторінка дисципліни в Інтернеті | Житомирський агротехнічний коледж - Освітній портал (zhatk.zt.ua) | |

Пререквізити навчальної дисципліни: сільськогосподарські машини; ТКМ і матеріалознавство; трактори й автомобілі; технологія виробництва та переробки сільськогосподарської продукції; агрономія з основами тваринництва; паливо-мастильні та експлуатаційні матеріали автомобілів; деталі машин; хімія; фізика; основи електротехніки; машини і обладнання для тваринництва; охорона праці й безпека життєдіяльності.

Постреквізити: практична підготовка; підготовка і складання кваліфікаційного екзамену зі спеціальності.

Характеристика дисципліни

Призначення навчальної дисципліни: «Біоенергетичні системи в АПК» є дисципліною вільного вибору здобувачів спеціальної підготовки та направлена на вивчення студентами будови, принципів роботи і регулювання, основи теорії і методи розрахунку машин та обладнання зі створення біоенергетики в АПК, а саме: біогазових генераторів, вітроенергетичних установок, обладнання для виробництва біодизельного палива, обладнання для проведення різних видів

компостування тощо; освоєння системи знань з теоретичних і практичних основ вивчення біотехнологічних процесів, що мають екологічну спрямованість і пов'язані з вирішенням екологічних проблем утилізації (біопереробки) відходів та сміття, деградації різного характеру забруднень, забезпечують виробництво екологічно чистої продукції на основі дешевої та доступної сировини.

Метою викладання навчальної дисципліни «Біоенергетичні системи в АПК» є вивчення дисципліни є набуття студентами теоретичних знань, а також практичних навичок з зі створення біоенергетики в АПК.

Задачі курсу - відповідно до Освітньої програми підготовки фахових молодших бакалаврів агроінженерії студенти повинні:

- 1) класифікацію, будову, принцип роботи та регулювання машин для виробництва біоенергетики в АПК;
- 2) основні принципи здійснення біотехнологічних процесів в АПК;
- 3) методику розрахунку собівартості виробництва біометану при анаеробному зброджування гноївки на скотарських та свинарських фермах;
- 4) методику розрахунку технологічних процесів і обладнання для виробництва біодизельного палива;
- 5) методику розрахунку біогазового генератора;
- 6) класифікацію, будову, принцип роботи та регулювання машин для перетворення теплової енергії сонця в електричну.

Вміти:

- 1) проводити комплектування, експлуатацію машин для виробництва біоенергетики в АПК;
- 2) проводити розрахунок собівартості виробництва біометану при анаеробному зброджування гноївки на скотарських та свинарських фермах;
- 3) проводити розрахунок теплового балансу метантенка;
- 4) проводити розрахунок теплоти згорання біогазу;
- 5) проводити технологічні процеси з виробництва біоенергетичних ресурсів.

План вивчення навчальної дисципліни

| № тижня | Назва теми | Форма вивчення та кількість годин | Завдання до самостійної роботи студента (СРС) |
|---------|--|--|---|
| 1 | Вступ. Відновлювані джерела енергії в сільськогосподарському та промисловому виробництві | Лекція (4 год), СПЗ (2 год), СРС (6 год) | Стандартизація застосування поновлюваних джерел енергії. |
| 2 | Енергія біомаси. Тверде біопаливо | Лекція (4 год), практичне заняття (2 год), СПЗ (2 год), СРС (12 год) | Стандартизація гранульованого та брикетованого біопалива. Економічна ефективність виробництва і використання твердого біопалива |

| | | | |
|---|---|--|---|
| 3 | Техніка та технології виробництва та використання біогазу | Лекція (4 год), практичне заняття (2 год), СРС (8 год) | Способи використання продуктів метанового бродіння. Економічна ефективність виробництва і використання біогазу |
| 4 | Виробництво біодизельного палива | Лекція (2 год), практичне заняття (2 год), СРС (6 год) | Стандарти на біопалива для двигунів внутрішнього згорання. Порівняльні характеристики обладнання для виробництва біодизельного палива |
| 5 | Вітроенергетичні установки | Лекція (2 год), практичне заняття (2 год), СРС (4 год) | Методи визначення напрямку й швидкості вітру. Аеродинамічні характеристики вітроколів |
| 6 | Сонячна енергетика. Обладнання для перетворення сонячної енергії сонця в електричну енергію | Лекція (4 год), практичне заняття (2 год), СРС (6 год) | Будова і принцип роботи інверторів. |
| 7 | Обладнання для перетворення сонячної енергії в теплову | Лекція (2 год), практичне заняття (2 год), СРС (4 год) | Будова і принцип роботи колекторів та водонагрівачів |
| 8 | Методика проведення вермикомпостування | Лекція (2 год), СРС (4 год) | Історія розвитку вермикомпостування в Європі та Україні |

Література:

1. Мельничук М. Д., Дубровін В. О., Мироненко В. Г. Альтернативна енергетика: навч. посіб. Київ : Аграр Медіа Груп, 2012. 244 с.
2. Голуб Г. А., Павленко М. Ю., Чуба В. В., Кухарець С. М. Виробництво та використання дизельного біопалива. Монографія. Київ: НУБіП України, 2017. 340 с.
3. Яхно О. М., Таурит Т. Г., Грабар И. Г. Ветроэнергетика: конструирование и расчет ВЭУ: навч. пособ. Житомир: ЖГТУ, 2002. 255 с.
4. Голуб Г.А. Управління технологічними процесами у тваринництві: навч. посіб. Київ: НУБіП України, 2016. 148 с.
5. Ревенко І.І., Ревенко Ю.І. Оцінка якості приготування кормів при одночасному подрібненні і змішуванні інгредієнтів. . Київ: Кондор, 2009. 731 с.

Контроль знань

Планується проведення поточного контролю під час аудиторних занять, контроль якості виконання СРС; рубіжного контролю у формі захисту практичних робіт; підсумкова атестація у формі заліку.

Поточний контроль - 20%

Контроль СРС - 20%

Захист ПР - 30%

Поточний і рубіжні контролю не менше 60%. Підсумковий контроль не менше - 30%.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ECTS | Оцінка за національною шкалою |
|--|-------------|--|
| 90 – 100 | A | відмінно |
| 82-89 | B | добре |
| 74-81 | C | |
| 64-73 | D | задовільно |
| 60-63 | E | |
| 35-59 | FX | незадовільно з можливістю повторного складання |
| 0-34 | F | незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |

Політика курсу

Курс передбачає індивідуальну та групову роботу. Обов'язковість відвідування занять, активна участь в обговоренні питань, попередню підготовку до лекцій і практичних занять. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Якщо здобувач вищої освіти відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час консультації викладача. Під час роботи над індивідуальними завданнями не допустимо порушення академічної доброчесності.