



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНЖЕНЕРНО-ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

«Погоджено»
В.о. декана інженерно-енергетичного
факультету


_____ К.М. Горбунова
« 02 » 07 2021 р.

«Затверджую»
Перший проректор


_____ Д. В. Бабенко
« 02 » 07 2021 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
АГРОТЕХНОЛОГІЇ**

Шифр за ОПП – ВБ 1.3
Освітньо-наукова програма
"Агроінженерія"

для здобувачів початкового (молодший бакалавр) рівня вищої освіти
денної форми навчання
на 2021-2022 навчальний рік

Освітній рівень – Молодший бакалавр
Галузь знань 20 "Аграрні науки та продовольство"
Спеціальність 208 "Агроінженерія"
Мова викладання – українська

Миколаїв
2021

Робоча програма відповідає меті та особливостям освітньо-професійної програми «Агроінженерія», початкового (молодший бакалавр) рівня вищої освіти, затвердженої вченою радою Миколаївського національного аграрного університету (протокол № 7 від 23 02 2021 року)

Розробник програми: канд. техн. наук, старший викладач А.С. Пастушенко, Миколаївський національний аграрний університет.

Програма розглянута на засіданні кафедри агроінженерії МНАУ (протокол № 07 від 24 травень 2021 року).

Завідувач кафедри
канд. техн. наук, доцент



О.А. Горбенко

Схвалено науково-методичною комісією інженерно-енергетичного факультету МНАУ протокол № 10 від 08 червень 2021 року.

Голова науково-методичної комісії
канд. техн. наук, доцент



О.А. Горбенко

1. Анотація

Дисципліна «Агротехнології» забезпечує здобувачів вищої освіти необхідними теоретичними знаннями та практичними навичками із галузі сільськогосподарської техніки, методів її ефективного використання з забезпеченням високих економічних показників.

В навчальному процесі передбачені лекції, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні заняття під керівництвом викладача.

Ключові слова: ґрунт, плуг, оранка, відвальна оранка, безоряна оранка, тягове зусилля, продуктивність, спосіб руху, робоче тіло, вичісування

Annotation

Discipline "Agrotechnology" provides graduates with the necessary theoretical knowledge and practical skills in the field of agricultural machinery, methods of its effective use with high economic performance.

The educational process includes lectures, practical classes, independent work, individual lessons under the guidance of a teacher.

Keywords: soil, plow, plowing, dump plowing, plowless plowing, tractive effort, productivity, method of movement, working body, combing

2. Опис навчальної дисципліни Агротехнології

Галузь знань **20 "Аграрні науки та продовольство"**

Спеціальність **208 "Агроінженерія"**

Освітній ступінь **Молодший бакалавр**

Семестр **III**

Кількість кредитів ECTS **2,5**

Кількість модулів **1**

Кількість змістових модулів **2**

Загальна кількість годин **75**

Види навчальної діяльності та види навчальних занять, обсяг годин та кредитів:

Лекції **30 / 1 кредитів ECTS**

Практичні (лабораторні, семінарські) заняття **30 / 1 кредитів ECTS**

Самостійна робота **15 / 0,5 кредитів ECTS**

Форма контрольного заходу **залік**

Галузь знань **20 "Аграрні науки та продовольство"**

Спеціальність **208 "Агроінженерія"**

Освітній ступінь **Молодший бакалавр**

Семестр **IV**

Кількість кредитів ECTS **2,5**

Кількість модулів **1**

Кількість змістових модулів **2**

Загальна кількість годин **75**

Види навчальної діяльності та види навчальних занять, обсяг годин та кредитів:

Лекції **34 / 1,13 кредитів ECTS**

Практичні (лабораторні, семінарські) заняття **34 / 1,13 кредитів ECTS**

Самостійна робота **7 / 0,24 кредитів ECTS**

Форма контрольного заходу **іспит**

Під час вивчення навчальної дисципліни застосовуються інноваційні педагогічні технології навчання, які включають системний набір прийомів та засобів з організації освітньої діяльності, охоплюють процес навчання від мети до програмних результатів. У освітньому процесі використовується освітня платформа Moodle, яка дозволяє використовувати дистанційні підходи у опанування навчального матеріалу, технології Jitsi Meet, а також презентаційні матеріали.

Робоча програма щорічно оновлюється з урахуванням побажань та результатів опитування здобувачів вищої освіти, роботодавців та випускників ОПП 208 «Агроінженерія».

Якісні зміни до робочої програми.

Робоча програма розроблена вперше.

Передбачені неформальні освітні заходи. Здобувачам пропонуються протягом вивчення дисципліни: індивідуальні завдання, участь у вебінарах та семінарах, участь у відкритих лекціях, які проводять поза межами навчального

процесу. Здобувач має право самостійно обирати напрям і вид неформальних освітніх заходів. Оцінка їхніх результатів відбувається за наявності документального підтвердження (сертифікат, свідоцтво, скріншот, програма, запрошення тощо). Перезарахування дисципліни або окремих тем відбувається за бажання здобувача на підставі нормативної внутрішньої документації та Положень МНАУ.

Передбачені інформальні заходи освіти. Передбачається, що здобувач у ході життєвого досвіду має застосовувати здобуті знання та результати, наприклад, вивчаючи наступну тему чи готуючись до всіх видів робіт. І навпаки – здобувачі використовують життєві приклади для трансформації їх в освітній процес.

Можливості набуття програмних результатів в умовах інклюзивної освіти. В університеті є відповідальні особи, які організують освітній процес (декан, заступники декана, куратор).

Можливість дистанційного (або очно-дистанційного) навчання через:

- систему Moodle (<https://moodle.mnau.edu.ua/course/view.php?id=3069> – лекційний матеріал, практичні завдання, напрями наукової та творчої роботи, завдання на самостійне опрацювання);

- платформу онлайн-занять Zoom – для проведення індивідуальних практичних занять, консультацій тощо;

- електронний репозитарій МНАУ – для використання інформаційних матеріалів (<http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/>);

- аудіо- та відеоповідомлення з лекційним матеріалом, поясненням особливостей завдань та напрямками їх виконання тощо;

- спілкування через електронну пошту (pastushenkoandrey1987@gmail.com; savchenko@mnau.edu.ua) та телефонний зв'язок;

- залучення до освітньо-наукових заходів в онлайн-режимі;

- індивідуальний підхід до викладення матеріалу навчальної дисципліни;

- можливість залучення до освітнього процесу куратора академічної групи та людини, яка знаходиться поряд з здобувачем вищої освіти з особливими освітніми потребами (батьки, сестра, брат та інших).

Мовна підготовка. Дисципліна викладається українською мовою. Водночас, з кожної теми виділено ключові слова, які здобувачі вивчають англійською мовою. Здобувачі мають можливість брати участь у вебінарах та наукових заходах англійською мовою.

Форми навчання. Денна (дистанційна, змішана – за наказом по університету, наприклад у зв'язку із дотриманням карантинних заходів). Освітній процес реалізується у таких формах: навчальні заняття (лекційні заняття, практичні заняття, консультації), індивідуальні завдання, самостійна робота, контрольні заходи.

Методи навчання. Основними, які використовуються під час викладання і вивчення дисципліни, є: інтерактивні, кейс-метод, метод прес-формули, наочні методи, практичні методи, творчі методи, методи контролю та самоконтролю (графічний диктант та інші), дослідницькі та інші.

У процесі навчання всі учасники освітнього процесу зобов'язані дотримуватися принципів **академічної доброчесності** – сукупності етичних принципів та визначених правил провадження освітньої та наукової діяльності, які є

обов'язковими для всіх учасників такої діяльності та мають на меті забезпечувати довіру до результатів навчання та наукової діяльності, з урахуванням вимог Закону України «Про вищу освіту», «Про освіту», методичних рекомендацій Міністерства освіти і науки України для закладів вищої освіти з підтримки принципів академічної доброчесності, Кодексу академічної доброчесності у Миколаївському національному аграрному університеті та інших документів.

Усі академічні тексти (освітні та наукові) здобувачів вищої освіти обов'язково перевіряються щодо їх відповідності принципам академічної доброчесності, у т.ч. за допомогою програми Unichesk.

Дотримання вимог академічної доброчесності під час створення академічних текстів

Автором (співавтором) освітнього (освітньо-наукового, наукового) твору є особа, яка зробила особистий інтелектуальний внесок до проведення дослідження, безпосередньо брала участь у його створенні та несе відповідальність за його зміст.

Під час оприлюднення освітнього (освітньо-наукового, наукового) твору мають бути зазначені всі його автори. Не допускається зазначати як автора освітнього (освітньо-наукового, наукового) твору особу, яка не відповідає критеріям, визначеним абзацом першим цієї частини. Якщо у проведенні дослідження або створенні освітнього (освітньо-наукового, наукового) твору брали участь інші особи, що не вказані як його автори, це має бути зазначено у творі із визначенням внеску кожної такої особи.

Освітній (освітньо-науковий, науковий) твір має містити достовірні відомості про використані методи, джерела даних, результати дослідження та отримані наукові (науково-технічні) результати.

Якщо під час проведення дослідження та/або створення освітнього (освітньо-наукового, наукового) твору були використані розробки, наукові (науково-технічні) результати, що належать іншим особам, це має бути зазначено в освітньому (освітньо-науковому, науковому) творі з посиланням на джерело їх оприлюднення.

Використання загальновідомих фактів чи ідей не потребує окремого зазначення.

Всі текстові запозичення, що використовуються в освітньому (освітньо-науковому, науковому) творі (окрім стандартних текстових кліше), мають бути позначені з посиланням на джерело запозичення.

Текстові запозичення мають бути позначені у спосіб, який дозволяє чітко відокремити їх від власного тексту автора (авторів).

У разі використання автором (авторами) власних, розробок, наукових (науково-технічних) результатів, які були оприлюднені раніше, він (вони) мають зазначити це в освітньому (освітньо-науковому, науковому) творі.

Дотримання вимог академічної доброчесності для здобувачів освіти

Здобувачі освіти зобов'язані виконувати вступні, навчальні, контрольні, кваліфікаційні, конкурсні та інші види завдань самостійно. Самостійність у виконанні завдання означає, що воно має бути виконане:

1) для індивідуальних завдань – особисто здобувачем, а для групових завдань – лише визначеною групою здобувачів, без втручання інших осіб, під керівництвом та контролем викладачів, що визначені як керівники, та затверджені відповідно до

нормативної документації закладу вищої освіти з урахуванням індивідуальних потреб і можливостей осіб з особливими освітніми потребами;

2) якщо умови або характер завдання передбачають обмеження у можливих джерелах інформації – без використання недозволених джерел інформації.

Здобувачі вищої освіти зобов'язані поважати гідність, права, свободи та законні інтереси всіх учасників освітнього процесу, дотримуватися етичних норм.

Дотримання вимог академічної доброчесності під час оцінювання

Оцінювання у сфері вищої освіти і науки відповідає вимогам об'єктивності, валідності та справедливості. Оцінювання є об'єктивним, якщо воно ґрунтується на заздалегідь визначених критеріях. Оцінювання є валідним, якщо воно здійснюється відповідно до критеріїв, що визначаються законодавством України та суб'єктом внутрішнього забезпечення якості освіти. Оцінювання є справедливим, якщо воно проводиться за відсутності конфлікту інтересів, дискримінації та неправомірного впливу на оцінювача.

3. Мета вивчення навчальної дисципліни

Мета дисципліни: «Агротехнології» забезпечує здобувачів вищої освіти необхідними теоретичними знаннями та практичними навиками в галузі сільськогосподарської техніки, методів її раціонального використання із забезпеченням високих економічних показників.

Завдання дисципліни: надання здобувачам вищої освіти основи знань із: загальних питань механізації та автоматизації сільськогосподарського виробництва, принципів розробки національних програм і систем машин для технічного забезпечення сільського господарства, створення нових та модернізації існуючих засобів і комплексів; основних положень агротехнічних вимог до засобів механізації при виконанні головних технічних процесів у рослинництві та тваринництві; будови та принципу функціонування сільськогосподарських тракторів та автомобілів; будови базових моделей сільськогосподарських машин та принципів їх функціонування, технічного налагодження; комплектування машинно-тракторного парку; механізації виробничих процесів у тваринництві; економічного оцінювання машин та агрегатів на стадіях аналізу сучасного стану, модернізації і розробки нової техніки.

Інтегральна компетентність:

ІК. Здатність розв'язувати типові спеціалізовані завдання та практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі, або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів відповідної науки і характеризується певною невизначеністю умов агропромислового виробництва.

Загальні компетентності:

ЗК1. Ціннування, сприйняття та розуміння до етичних норм відношення до природи (екологічна грамотність);

ЗК4. Уміння обґрунтовувати та застосовувати сучасні знання у практичній діяльності;

ЗК7.Здатність учитися, бути наполегливим в досягненні мети;

ЗК9. Здатність використовувати у практичній діяльності заходи з метою поліпшення безпеки праці.

Фахові компетентності:

ФК1. Здатність використовувати та інтегрувати знання і розуміння основних принципів агропромислового виробництва.

Програмні результати навчання:

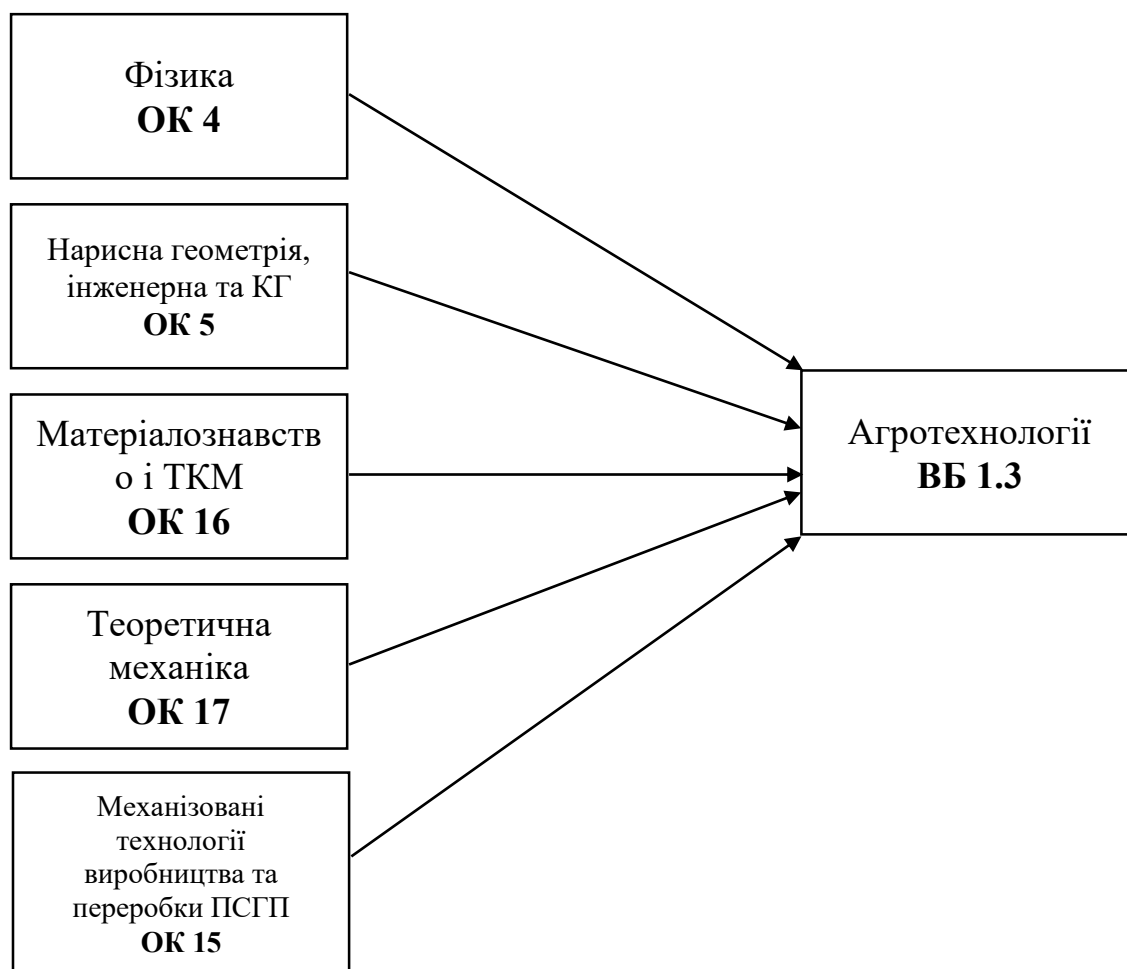
ПРН1. Знати основні етапи розвитку, роль і місце агроінженерії у агропромисловому виробництві;

ПРН5. Застосовувати інформаційні системи і комп'ютерні технології для ефективного спілкування на професійному рівні;

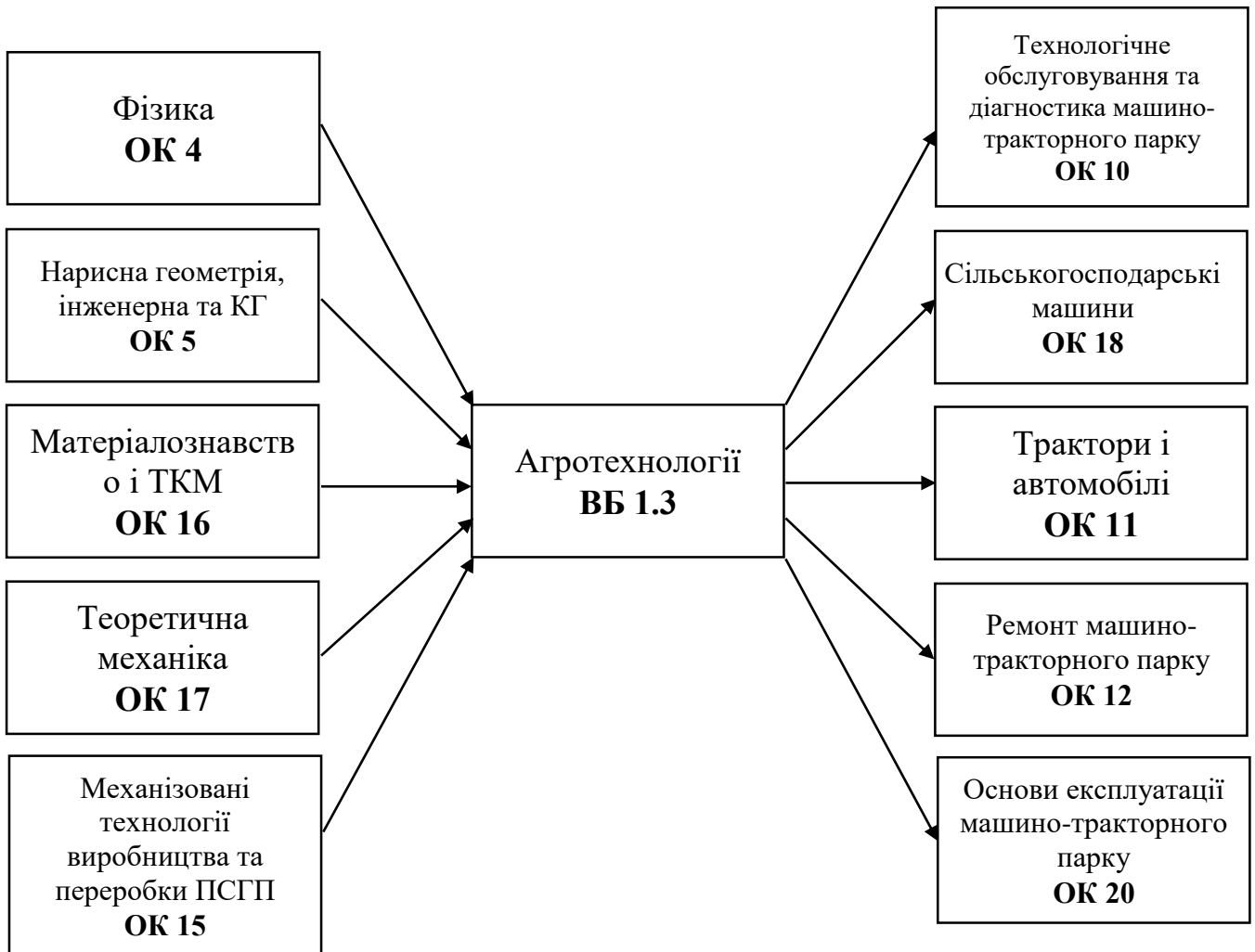
ПРН10. Виконувати економічне обґрунтування технологічних процесів, технологій, матеріально-технічного забезпечення виробництва. Застосовувати методи управління якістю агропромислового виробництва;

ПРН12. Використовувати цифрові технології, системи автоматизації та контролю технологічних процесів у агропромисловому виробництві.

4. Передумови для вивчення дисципліни



5. Місце дисципліни у структурі навчальних дисциплін



6. Структурно-логічна схема навчальної дисципліни

Змістовий модуль		Теми		Обсяги годин				
№	назва	№	назва	ЛЗ	ПР	СР	К	Разом
III семестр								
1.	Машини для обробітку ґрунту.	1.	Загальна будова і робота двигунів внутрішнього згорання	2	2	1	–	5
		2.	Ґрунтообробні машини.	2	2	1	–	5
		3.	Машини для сівби і садіння	2	2	1	–	5
		4.	Машини для заготівлі кормів.	2	2	1	–	5
		5.	Зернозбиральні комбайни.	2	2	1	–	5
Всього за змістовий модуль				10	10	5	–	25
2.	Машини для збирання сільськогоспо дарської продукції	1.	Характеристика тваринницьких підприємств.	2	2	1	–	5
		2.	Приготування кормів.	2	2	1	–	5
		3.	Сучасні засоби для приготування та роздавання кормів.	2	2	1	–	5
		4.	Водопостачання ферм і комплексів.	2	2	1	–	5
		5.	Машинне доїння корів.	2	2	1	–	5
		6.	Аналіз використання машинно-тракторного парку.	2	2	1	–	5
		7.	Машини для захисту рослин.	2	2	1	–	5
		8.	Машини для збирання плодів та догляду за кроною плодових дерев.	2	2	1	–	5
		9.	Машини для збирання прядильних культур.	2	2	1	–	5
		10.	Машини для збирання овочевих культур.	2	2	1	–	5
Всього за змістовий модуль				20	20	10	–	50
Всього годин по навчальній дисципліні				30	30	15	–	75

6. Структурно-логічна схема навчальної дисципліни

Змістовий модуль		Теми		Обсяги годин				
№	назва	№	назва	ЛЗ	ПР	СР	К	Разом
IV семестр								
1.	Обладнання для обробки сировини.	1.	Вступ	4	2	–	–	4
		2.	Транспортні пристрої.	2	4	1	–	5
		3.	Обладнання для миття сировини і тари.	2	–	–	–	6
		4.	Машини і апарати для очищення і миття сировини.	2	4	1	–	5
		5.	Машини для подрібнення сировини і перемішування.	2	–	–	–	4
		6.	Машини для розділки сировини.	2	2	1	–	5
Всього за змістовий модуль				14	12	3	–	29
2.	Обладнання для переробки сировини.	1.	Обладнання сокового виробництва.	2	6	1	–	4
		2.	Апарати для бланшування, підігріву, розварювання сировини. Обжарочні апарати (печі).	2	–	–	–	5
		3.	Обладнання для випарювання і охолодження консервної сировини.	2	–	–	–	6
		4.	Обладнання для сушки і стерилізації консервної сировини.	2	8	2	–	5
		5.	Допоміжні пристрої теплового обладнання.	2	–	–	–	4
		6.	Консервування харчових продуктів холодом.	2	–	–	–	5
		7.	Обладнання для виробництва консервної тари.	2	–	–	–	4

	8.	Обладнання для фасування харчових продуктів в консервну тару і для її герметичного закупорювання.	2	8	1	–	4,5
	9.	Поточні технологічні лінії виробництва рибних консервів.	2	–	–	–	4
	10.	Поточні технологічні лінії виробництва плодоовочевих консервів.	2	–	–	–	4,5
Всього за змістовий модуль			20	22	4	–	46
Всього годин по навчальній дисципліні			34	34	7	–	75

7. Зміст навчальної дисципліни

7.1. Загальний розподіл годин і кредитів

Назва змістового модуля	Кількість годин і кредитів		
	год.	кредитів	%
III семестр			
Машини для обробітку ґрунту	25	0,83	25
Машини для збирання сільськогосподарської продукції	50	1,66	75
Всього	75	2,5	100,0

Назва змістового модуля	Кількість годин і кредитів		
	год.	кредитів	%
IV семестр			
Обладнання для обробки сировини	29	0,96	25
Обладнання для переробки сировини	46	1,53	75
Всього	75	2,5	100,0

7.2. Склад, обсяг і терміни виконання змістових модулів

Назва змістового модуля	Кількість годин	Термін виконання
Машини для обробітку ґрунту	25	Відповідно до семестрового навчального плану та графіку навчального процесу
Машини для збирання сільськогосподарської продукції	50	
Всього	75	x

Назва змістового модуля	Кількість годин	Термін виконання
Обладнання для обробки сировини	29	Відповідно до семестрового навчального плану та графіку навчального процесу
Обладнання для переробки сировини	46	
Всього	75	x

7.3. Перелік та короткий зміст лекцій

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1 (ІІІ СЕМЕСТР) МАШИНИ ДЛЯ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ

Тема 1. Загальна будова і робота двигунів внутрішнього згорання.

Основні поняття. Загальна будова трактора. Класифікація і типаж тракторів. Механізми ДВЗ.

Ключові слова: трактор, тяговий клас, автомобіль, вантажопідйомність, трансмісія, рух, хід колеса, гусеничний привід, ущільнення.

Keywords: tractor, traction class, car, load capacity, transmission, propulsion, wheel travel, tracked drive, seal.

Тема 2. Ґрунтообробні машини.

Системи обробітку ґрунту. Плуги. Типи. Будова. Регулювання. Розпушувачі та їх будова. Дискові знаряддя. Культиватори.

Ключові слова: ґрунт, плуг, оранка, відвальна оранка, безоранка, тягове зусилля, продуктивність, спосіб пересування, робочий орган, вичісування.

Keywords: soil, plow, plowing, dump plowing, plowless plowing, tractive effort, productivity, method of movement, working body, combing.

Тема 3. Машини для сівби і садіння.

Способи сівби. Типи сівалок. Робочі органи сівалок. Картоплесаджалки. Загальна будова, процес роботи. Технологічне налагодження посівних та садильних машин.

Ключові слова: борона, лушення, робочий орган, дискова борона, зубова борона, голчаста борона, стерня, продуктивність, вирівнювання, культиватор, суцільна культивація, міжрядна культивація, бур'яни, підгодівля, ширина, прикочування, вичісування.

Keywords: harrow, peeling, working body, disk harrow, teeth harrow, needle harrow, stubble, productivity, leveling, cultivator, continuous cultivation, inter-row cultivation, weeds, top dressing, width, rolling, combing.

Тема 4. Машини для заготівлі кормів.

Способи збирання кормових культур. Косарки. Кормозбиральні комбайни.

Ключові слова: добрива, органічні добрива, мінеральні добрива, дозатор, рідкі добрива, тверді добрива, шнек, норма внесення, продуктивність, ширина, швидкість.

Keywords: fertilizers, organic fertilizers, mineral fertilizers, dosing device, liquid fertilizers, solid fertilizers, auger, application rate, productivity, width, speed.

Тема 5. Зернозбиральні комбайни.

Історія комбайнобудування. Призначення, загальна будова і технологічний процес роботи комбайнів зарубіжних фірм. Класифікація комбайнів.

Ключові слова: посів, посадка, норма висіву, сівалка, спосіб сівби, картопледжалка, сошник, насіння, прикочування, продуктивність, ширина, добриво, вичісування.

Keywords: sowing, planting, seeding rate, seeder, sowing method, potato planter, coultter, seed, rolling, productivity, width, fertilizer, combing.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2**МАШИНИ ДЛЯ ЗБИРАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ****Тема 1. Зернозбиральні комбайни.**

Призначення, загальна будова, технологічний процес вітчизняних комбайнів. Жатні частини і обчисувальні пристрої комбайнів. Пристрої для збирання незернової частини врожаю. Пристрої для збирання неколосових культур.

Ключові слова: рослини, захист рослин, пестициди, організація захисту рослин, штанговий обприскувач, вентиляторний обприскувач, отрутохімікати, протруювач насіння, фумігація, бур'яни.

Keywords: plants, plant protection, pesticides, plant protection organization, boom sprayer, ventilator sprayer, toxic chemicals, seed dresser, fumigation, weeds.

Тема 2. Характеристика тваринницьких підприємств.

Молочно-товарні ферми. Ферми з вирощування та відгодівлі великої рогатої худоби. Свиноферми. Вівцеферми. Птахоферми.

Ключові слова: сіно, силос, сінаж, кормозбиральний комбайн, завод, прес-підбирач, косарка, граблі, сенатюк сушка, валки.

Keywords: hay, silage, haylage, forage harvester, plant, baler, mower, rake, senatyuk drying, rolls.

Тема 3. Приготування кормів.

Тенденції та прогноз розвитку машин для заготівлі кормів. Обладнання для приготування концентрованих кормів. Екструдкування зерна. Обладнання для транспортування і завантаження концентрованих кормів.

Ключові слова: зерно, урожай, мотовило, жатка, молотарка, збивач, соломотряс, ротор, комбайн, самохідний комбайн, полова, солома, продуктивність, різальний механізм.

Keywords: grain, yield, reel, header, threshing machine, beater, straw walker, rotor, combining, self-propelled combine, chaff, straw, productivity, cutting mechanism.

Тема 4. Сучасні засоби для приготування та роздавання кормів.

Сучасні засоби для приготування та роздавання кормів.

Ключові слова: коренеплоди, бульби, картоплезбиральні комбайни, бурякозбиральні машини, продуктивність, швидкість, сепаратор, елеватор, флуктуації.

Keywords: root crops, tubers, potato harvesters, beet harvesting machines, productivity, speed, separator, elevator, fluctuations.

Тема 5. Водопостачання ферм і комплексів.

Машини для виконання земляних робіт. Машини для будівництва і експлуатації каналів.

Ключові слова: подрібнення, подрібнення, ламання, корм, продуктивність, пресування, сушіння, очищення, промивання коренеплодів, способи переробки, види кормів, харчова цінність.

Keywords: grinding, grinding, breaking, feed, performance, pressing, drying, cleaning, washing of root crops, processing methods, types of feed, nutritional value.

Тема 6. Машинне доїння корів.

Особливості доїння великої рогатої худоби. Машинне доїння. Відбір та формування груп корів для доїння на майданчиках. Технологія машинного доїння. Догляд за санітарним станом доїльної установки і молочного обладнання.

Ключові слова: кормосховище, завантаження кормів, навантажувач, кормозавантажувач, силос, коренеплоди, силосна вежа, картоплосховище, трахеї, купи, самохідний кормозавантажувач, координатний кормозавантажувач, стаціонарний кормороздавач, продуктивність, швидкість подачі.

Keywords: feed storage, feed loading, loader, feed dispenser, silage, root crops, silage tower, potato storage, trachees, piles, self-propelled feed dispenser, coordinate feed feeder, stationary feed dispenser, performance, feed rate.

Тема 7. Аналіз використання машинно-тракторного парку.

Значення і основні робочі прийоми. Резерви підвищення ефективності використання машинно-тракторного парку.

Ключові слова: доїння, доїльні апарати, молоко, спосіб утримання тварин, стійло, доїльний зал, молочний блок, пульсатор.

Keywords: milking, milking machines, milk, method of keeping animals, stall, milking hall, dairy unit, pulsator.

Тема 8. Машини для захисту рослин.

Агротехнічні вимоги до машин для захисту рослин. Загальна будова і процес роботи машин для захисту рослин. Обладнання для термічного знезаражування насіння.

Ключові слова: очищення молока, сепарація, нормалізація молока, властивості молока, пастеризація, стерилізація, охолодження, холодоагент.

Keywords: milk purification, separation, milk normalization, milk properties, pasteurization, sterilization, cooling, cold agent.

Тема 9. Машини для збирання плодів та догляду за кроною плодових деревин.

Способи збирання плодів. Агротехнічні вимоги до машин. Пристрої та машини для малої механізації збирання плодів. Машини для транспортування і товарної обробки плодів.

Ключові слова: гній, утримання житла, зберігання гною, транспортування, старіння гною, механізація, система видалення гною, конвеєри, підстилка, санітарні вимоги, спосіб утримання.

Keywords: manure, housing maintenance, manure storage, transportation, manure aging, mechanization, manure removal system, conveyors, bedding, sanitary requirements, method of maintenance.

Тема 10. Машини для збирання прядильних культур.

Способи збирання прядильних культур. Машини для збирання льону-довгунцю. Машини для збирання конопель.

Ключові слова: полив, автомобільні поїлки, система водопостачання, чистота води, споживання води, насоси.

Keywords: watering, car drinkers, water supply system, water purity, water consumption, pumps.

**ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1
(IV СЕМЕСТР)
ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ОБРОБКИ СИРОВИНИ**

Тема 1. Вступ.

Предмет дисципліни, структура; Характеристика і сучасний стан технічної бази консервної промисловості; Класифікація машин і обладнання консервної промисловості.

Ключові слова: консервна промисловість; обробка сировини; технологічний процес; автоматизація; кібернетичні машини.

Keywords: canning industry; raw material processing; technological process; automation; cybernetic machines.

Тема 2. Транспортні пристрої.

Обладнання безперервної дії: стрічкові транспортери, гідротранспортери, насоси, гвинтові конвеєри (шнеки), елеватори, норії, підвісні конвеєри та пневматичні транспортери; Обладнання періодичної дії: автомобільні транспортні засоби, вантажопідйомні машини і крани, транспортуючі машини.

Ключові слова: транспортуючі машини; насоси; пневматичні транспортери; стрічкові транспортери; вантажопідйомні машини.

Keywords: conveying machines; pumps; pneumatic conveyors; belt conveyors; hoisting machines.

Тема 3. Обладнання для миття сировини і тари.

Машини для миття сировини; Машини, що працюють в м'якому режимі дії на продукт; Машини, що працюють в жорсткому режимі дії на продукт; Машини для миття тари. Машини для миття бляшаної тари. Машини для миття скляної тари.

Ключові слова: миття тари; машини для миття; машини вентиляторного типу; конвеєр; транспортер.

Keywords: container washing; washing machines; fan type machines; conveyor; conveyor.

Тема 4. Машини і апарати для очищення і миття сировини.

Машини і апарати для очищення і миття сировини; Машини для сухого очищення коренеплодів. Картоплечистки періодичної дії; Обладнання для очищення і сульфітації картоплі. Машини барабанного типу.

Ключові слова: апарати для очищення; коренеплоди; картоплечистки; сульфітація; барабанні машини.

Keywords: cleaning devices; root crops; potato peelers; sulfitation; drum machines.

Тема 5. Машини для подрібнення сировини і перемішування.

Обладнання для подрібнення плодів і овочів; Загальні вимоги до різальних машин; Обладнання для перемішування плодово-овочевої сировини.

Ключові слова: машини для подрібнення; крихкі матеріали; двохбарабанна дробарка; валкові дробарки.

Keywords: grinding machines; fragile materials; two-drum crusher; roll crushers.

Тема 6. Машини для розділки сировини.

Протиральні машини; Кожуроочисні машини; Кісточковибивні машини; Машина для відриву плодоніжок; Яблукорізальні машини.

Ключові слова: протирання; кожуроочисні машини; плодоніжки; яблукорізки; протиральні машини.

Keywords: rubbing; peeling machines; peduncles; apple slicers; wiping machines.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2**ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ПЕРЕРОБКИ СИРОВИНИ****Тема 7. Обладнання сокового виробництва.**

Преси періодичної дії; Преси безперервної дії; Стрічкові преси; Обладнання для освітлення і деаерації соків.

Ключові слова: клітинний сок; сепаратори; шнек; бункер; ворущіння мезги; термічне деаерування.

Keywords: cell juice; separators; auger; bunker; mash agitation; thermal deaeration.

Тема 8. Апарати для бланшування, підігріву, розварювання сировини.**Обжарочні апарати (печі).**

Класифікація обладнання. Бланшувачі рибоконсервного виробництва. Обжарочні апарати. Механізована обжарочна піч. Модернізована обжарочна піч. Обжарочні печі з електропідігрівом.

Ключові слова: електропідігрів; бланшувач; обжарочні апарати; рибоконсервне виробництво.

Keywords: electric heating; blanching agent; fryers; fish canning production.

Тема 9. Обладнання для випарювання і охолодження консервної сировини.

Класифікація обладнання для випарювання; Методи випарювання; Охолоджувачі.

Ключові слова: випарювання; охолоджувач; тепловий насос; коефіцієнт теплопередачі; багатокорпусні випарні установки; вакуум.

Keywords: evaporation; cooler; heat pump; heat transfer coefficient; multi-hull evaporators; vacuum.

Тема 10. Обладнання для сушки і стерилізації консервної сировини.

Класифікація сушильних установок; Обладнання для стерилізації консервів; Автоклави; Стерилізатори безперервної дії.

Ключові слова: сушильні установки; стерилізація; консерви; автоклав; парові стрічкові сушарки; стерилізатор пневмогідростатичного типу.

Keywords: drying installations; sterilization; canned food; autoclave; steam belt dryers; sterilizer of pneumohydrostatic type.

Тема 11. Допоміжні пристрої теплового обладнання.

Насоси; Вакуум-насоси; Трубопроводи, конденсат відвідники.

Ключові слова: насоси; консервна промисловість; продуктивність; поршневий насос; гвинтовий насос; шестеренний насос.

Keywords: pumps; canning industry; productivity; piston pump; screw pump; gear pump.

Тема 12. Консервування харчових продуктів холодом.

Фізичні основи отримання холоду; Класифікація холодильного устаткування; Класифікація холодильних машин.

Ключові слова: холод; класифікація; холодильні машини; холодильне устаткування.

Keywords: cold; classification; refrigeration machines; refrigeration equipment.

Тема 13. Обладнання для виробництва консервної тари.

Лінія виробництва збірних циліндричних банок з білої бляхи. Корпусне відділення лінії. Відділення для виготовлення донец і кришок (кінців). Лінія виготовлення штампованих бляшаних банок.

Ключові слова: штамп; листова жерсть; сушка банок; водно-аміачна паста; продуктивність преса.

Keywords: stamp; sheet metal; drying cans; water-ammonia paste; press performance.

Тема 14. Обладнання для фасування харчових продуктів в консервну тару і для її герметичного закупорювання.

Класифікація обладнання; Машини об'ємного типу для густих продуктів; Дозуючі пристрої за рівнем; Машини для закупорювання консервної тари. Машини для закупорювання бляшаної тари. Машини для закупорювання скляної тари.

Ключові слова: карусельні розфасовувальні автомати; закупорювальні машини; герметизація; закупорювальний шов.

Keywords: carousel packing machines; sealing machines; sealing; sealing seam.

Тема 15. Поточні технологічні лінії виробництва рибних консервів.

Лінії виробництва консервів з обжареної риби; Лінії з механізованим фасуванням. Лінія натуральних консервів. Лінія виробництва консервів з бланшованої риби; Лінія виробництва консервів з попередньо копченої риби. Лінія виробництва пресервів.

Ключові слова: бланшована риба; виробництва консервів; натуральні консерви; механізоване фасування; дозуючий пристрій.

Keywords: blanched fish; production of canned food; natural canned food; mechanized packing; dosing device.

Тема 16. Поточні технологічні лінії виробництва плодоовочевих консервів.

Лінія виробництва томат-пасти; Лінії закусочних консервів; Лінії виробництва соків, концентрованих фруктових консервів і компотів. Установки асептичного консервування.

Ключові слова: автоклав; стерилізовані консерви; транспортер; обжарочні печі; димогенератор; лотки-носії.

Keywords: autoclave; sterilized canned food; conveyor; frying ovens; smoke generator; media trays.

7.4. Перелік та план практичних занять

Назва змістового модуля/тема	Обсяг годин	Форма контролю
III семестр		
Змістовий модуль 1. Машини для обробітку ґрунту	10	x
1. Загальна будова тракторів і автомобілів	2	Тестування (освітня платформа Moodle)
2. Знаряддя для основного обробітку ґрунту	2	Тестування (освітня платформа Moodle)
3. Машини для поверхневого обробітку ґрунту	2	Тестування (освітня платформа Moodle)
4. Машини передпосівного обробітку ґрунту та догляду за посівами	2	Тестування (освітня платформа Moodle)
5. Машини для внесення добрив	2	Тестування (освітня платформа Moodle)
Змістовий модуль 2. Машини для збирання сільськогосподарської продукції	20	x
1. Будова і робочий процес посівних та садильних машин	2	Тестування (освітня платформа Moodle)
2. Машини для захисту рослин	2	Тестування (освітня платформа Moodle)
3. Машини для заготівлі кормів	2	Тестування (освітня платформа Moodle)
4. Машини для збирання зернових культур	2	Тестування (освітня платформа Moodle)
5. Машини для збирання коренеплодів та коренебульбоплодів	2	Тестування (освітня платформа Moodle)
6. Машини для обробки коренебульбоплодів	2	Тестування (освітня платформа Moodle)
7. Машини для переробки стеблових кормів	2	Тестування (освітня платформа Moodle)
8. Молоткові подрібнювачі	2	Тестування (освітня платформа Moodle)
9. Агрегати для приготування вітамінного борошна	2	Тестування (освітня платформа Moodle)
10. Навантажувачі грубих та силосованих кормів	2	Тестування (освітня платформа Moodle)
Разом за III семестр	40	x

Назва змістового модуля/тема	Обсяг годин	Форма контролю
IV семестр		
Обладнання для обробки сировини	12	x
1. Вивчення процесу підготовки зерна до переробки на борошно та крупи	2	Тестування (освітня платформа Moodle)
2. Вивчення процесу сортування на установці для виробництва круп.	4	Тестування (освітня платформа Moodle)
3. Визначення параметрів процесу подрібнення зерна на молотковій дробарці.	4	Тестування (освітня платформа Moodle)
4. Вивчення процесу одержання рослинної олії за допомогою прес-екструдера	2	Тестування (освітня платформа Moodle)
Обладнання для переробки сировини	22	x
1. Вивчення процесу виробництва хлібобулочних виробів	6	Тестування (освітня платформа Moodle)
2. Вивчення процесу виготовлення макаронних виробів	8	Тестування (освітня платформа Moodle)
3. Вивчення процесу виготовлення борошняних кондитерських виробів	8	Тестування (освітня платформа Moodle)
Разом за III семестр	34	x

Перелік тем індивідуальних робіт

1. Назвіть основні елементи доїльної установки УДА-8А.
2. Яке основне обладнання входить до складу доїльної установки УДА-8А?
3. Якими доїльними апаратами комплектують доїльну установку УДА-8А?
4. Поясніть порядок роботи (промивання) доїльної установки УДА-8А.
5. Призначення машини ОМ-1А.
6. За яким принципом здійснюється очищення і охолодження молока в установці ОМ-1А?
7. Які особливості конструкції барабана очисника ОМ-1А?
8. Які напувалки застосовують при прив'язному (безприв'язному) утриманні худоби в приміщеннях (на вигульних майданчиках)?
9. Поясніть будову і принцип дії напувалок ПА-1А (АП-1А, АГК-4Б).
10. Типаж тракторів. Тяговий клас тракторів.
11. Визначення тягової потужності трактора.
12. Класифікація двигунів внутрішнього згорання.
13. Принцип роботи двигунів внутрішнього згорання.
14. Опишіть відомі системи водопостачання та їх структуру.

7.5 Теми, форма контролю та перевірки завдань, які винесені на самостійне обов'язкове опрацювання

Назва змістового модуля/тема	Обсяг годин	Завдання
III семестр		
Змістовий модуль 1. Машини для обробки ґрунту	5	x

<i>Назва змістового модуля/тема</i>	<i>Обсяг годин</i>	<i>Завдання</i>
1. Загальна будова і робота двигунів внутрішнього згорання	1	Опрацювання лекційного матеріалу (освітня платформа Moodle)
2. Грунтообробні машини.	1	Опрацювання лекційного матеріалу (освітня платформа Moodle)
3. Машини для сівби і садіння	1	Опрацювання лекційного матеріалу (освітня платформа Moodle)
4. Машини для заготівлі кормів	1	Опрацювання лекційного матеріалу (освітня платформа Moodle)
5. Зернозбиральні комбайни	1	Опрацювання лекційного матеріалу (освітня платформа Moodle)
Змістовий модуль 2. Машини для збирання сільськогосподарської продукції	5	x
1. Зернозбиральні комбайни (Продовження лекції)	0,5	Опрацювання лекційного матеріалу (освітня платформа Moodle)
2. Характеристика тваринницьких підприємств.	0,5	Опрацювання лекційного матеріалу (освітня платформа Moodle)
3. Приготування кормів.	0,5	Опрацювання лекційного матеріалу (освітня платформа Moodle)
4. Сучасні засоби для приготування та роздавання кормів	0,5	Опрацювання лекційного матеріалу (освітня платформа Moodle)
5. Водопостачання ферм і комплексів	0,5	Опрацювання лекційного матеріалу (освітня платформа Moodle)
6. Машинне доїння корів	0,5	Опрацювання лекційного матеріалу (освітня платформа Moodle)
7. Аналіз використання машинно-тракторного парку	0,5	Опрацювання лекційного матеріалу (освітня платформа Moodle)
8. Машини для захисту рослин	0,5	Опрацювання лекційного матеріалу (освітня платформа Moodle)
9. Машини для збирання плодів та догляду за кроною плодкових дерев	0,5	Опрацювання лекційного матеріалу (освітня платформа Moodle)
10. Машини для збирання прядильних культур	0,5	Опрацювання лекційного матеріалу (освітня платформа Moodle)
Разом по дисципліні	10	x
IV семестр		
Змістовий модуль 1. Обладнання для обробки сировини	3	x
1. Транспортні пристрої.	1	Опрацювання лекційного матеріалу (освітня платформа Moodle)
2. Машини і апарати для очищення і миття сировини.	1	Опрацювання лекційного матеріалу (освітня платформа Moodle)
3. Машини для розділки сировини.	1	Опрацювання лекційного матеріалу (освітня платформа Moodle)

<i>Назва змістового модуля/тема</i>	<i>Обсяг годин</i>	<i>Завдання</i>
Змістовий модуль 2. Обладнання для переробки сировини	4	х
1. Апарати для бланшування, підігріву, розварювання сировини. Обжарочні апарати (печі).	1	Опрацювання лекційного матеріалу (освітня платформа Moodle)
2. Обладнання для сушки і стерилізації консервної сировини.	1	Опрацювання лекційного матеріалу (освітня платформа Moodle)
3. Консервування харчових продуктів холодом	1	Опрацювання лекційного матеріалу (освітня платформа Moodle)
4. Обладнання для фасування харчових продуктів в консервну тару і для її герметичного закупорювання.	0,5	Опрацювання лекційного матеріалу (освітня платформа Moodle)
5. Поточні технологічні лінії виробництва плодоовочевих консервів	0,5	Опрацювання лекційного матеріалу (освітня платформа Moodle)
Разом по дисципліні	7	х

7.6 Питання для поточного та підсумкового контролю знань здобувачів вищої освіти

Питання для поточного контролю знань

III семестр

Змістовий модуль 1

1. Типи бурякозбиральних машин, їх характеристика та агротехнічні вимоги до них.
2. Особливості цукрових буряків як об'єкта збирання. Способи збирання цукрових буряків та їх характеристика.
3. Гичкозбиральні машини. Типи, робочі органи і загальна будова, робочий процес та регулювання.
4. Коренезбиральні машини. Призначення, типи, робочі органи і загальна будова, робочий процес та технологічні регулювання.
5. Машини для контурного обрізування дерев та кущів. Загальна будова, робочий процес та технологічні регулювання.
6. Особливості овочевих культур як об'єкту збирання. Способи збирання овочевих культур та їх характеристика.
7. Класифікація і типи машин для міжрядного обробітку садів та ягідників, їх коротка характеристика.
8. Пневмосепаратори. Типи, будова та робочий процес.
9. Способи та технології збирання плодів і ягід. Особливості процесу збирання. Агротехнічні вимоги до машин.
10. Способи утримання міжрядь садів та ягідників. Агротехнічні вимоги до машин для міжрядного обробітку садів та ягідників.
11. Типи машин для збирання овочевих культур, їх характеристика та агротехнічні вимоги до них.

12. Де і з якою метою використовують машини ИКМ-5, ЗПК-4?
13. Які фактори обумовлюють якість миття коренебульбоплодів?
14. Де і з якою метою використовують подрібнювачі ИГК-30Б, ИКВ-5А?
15. Для чого використовують подрібнювачі КДУ-2, ДКМ-5?
16. Основні елементи молоткового подрібнювача і його призначення.
17. Основні елементи агрегату для приготування вітамінного борошна і їх призначення.
18. З якою метою вітамінне борошно після дробарки послідовно проходить через два циклони?
19. Основні елементи обладнання для пресування кормів і їх призначення.

Змістовий модуль 2

1. Технологічний процес прес-гранулятора.
2. Від чого залежать розміри та щільність гранул?
3. Якими параметрами визначається пропускна здатність (продуктивність) прес-гранулятора?
4. З якою метою гранулюють вітамінне борошно?
5. Основні елементи навантажувачів ПСК-5А, ФН-1,4 та їх призначення.
6. Які механізми приводяться в дію за допомогою гідросистеми?
7. Яка допустима глибина фрезерування за один цикл?
8. На яких фермах застосовують і які корми роздають за допомогою кормороздавачів КТУ-10А, РВК-Ф-74?
9. Основні елементи роздавача і їх призначення.
10. Основні елементи доїльного апарата і їх призначення.
11. Призначення пульсатора доїльного апарату АДУ-1, принцип дії.
12. Призначення колектора доїльного апарату АДУ-1, принцип дії.
13. Чим відрізняється колектор тритактного доїльного апарату від двотактного.
14. Принцип дії доїльного апарату АДУ-1 двотактного виконання.
15. Принцип дії доїльного апарату АДУ-1 тритактного виконання.
16. На яких фермах і операціях використовують обладнання ТСН-160А, УСФ-170?
17. Які відмінності і переваги транспортера ТСН-160А порівняно з іншими транспортерами?

Питання для поточного контролю знань

IV семестр

Змістовий модуль 1

1. Опишіть призначення, конструкцію і принцип дії шнекового макаронного пресу.
2. Дайте класифікацію засобів приготування тіста і класифікацію тістомісильних машин.
3. Опишіть призначення, конструкцію і принцип роботи тістомісильної машини безперервної дії.
4. Опишіть призначення, конструкцію і принцип роботи машини для подрібнення зерна.
5. Опишіть призначення, конструкцію і принцип дії обладнання для різки, розкладки і сушки макаронних виробів.

6. Опишіть конструкцію і принцип дії тістоприготуючого агрегату.
7. Дайте класифікацію обладнання для формування тіста і загальні вимоги, що ставляться до нього.
8. Дайте класифікацію і загальні схеми тістоокруглюючих машин.
9. Дайте загальну схему технологічного процесу виробництва хліба і класифікацію обладнання.
10. Дайте класифікацію і загальні схеми обладнання для розстойки тіста.
11. Опишіть конструкцію і принцип роботи обладнання для виробництва печива.
12. Опишіть призначення, конструкцію і принцип роботи машин для шелушіння зерна, шліфування і полірування ядер круп'яних культур.
13. Опишіть призначення, конструкцію і принцип роботи тістомісильних машин з підкатною діжею.
14. Опишіть призначення, конструкцію і принцип роботи машин для сортування (просіювання) продуктів подрібнення зерна.
15. Опишіть основні виробничі процеси на борошномельних і круп'яних заводах.
16. Опишіть призначення, конструкцію і принцип роботи машини для обробки зерна.
17. Опишіть призначення, конструкцію і принцип роботи обладнання для підготовки сировини до виробництва хлібобулочних виробів.
18. Дайте загальну класифікацію технологічних схем і засобів механізації для виробництва борошняних кондитерських виробів.
19. Дайте загальну схему технологічного процесу виробництва макаронних виробів і класифікацію обладнання.
20. Дайте класифікацію шнекових пресів для виробництва макарон і вимоги до них.
21. Дайте класифікацію хлібопекарських печей і вимоги до них.
22. Дайте коротку характеристику області переробки і зберігання сільськогосподарської продукції і загальну класифікацію підприємств.
23. Перелічіть основні санітарно-гігієнічні і технологічні вимоги до машин і обладнання підприємств по переробці і зберіганню сільськогосподарської продукції.
24. Опишіть призначення, конструкцію і принцип роботи машини для сухої обробки поверхні зерна.
25. Дайте класифікацію і основні схеми тістозакаточних машин.
26. Дайте загальну класифікацію машин для переробки зерна на борошно і крупи.
27. Дайте основні вимоги до машин для переробки зерна на муку і борошно.
28. Дайте загальну класифікацію машин і обладнання підприємств переробки і зберігання с.-г. продукції.
29. Дайте класифікацію, основні схеми тістоділільних машин і вимоги до них.

Змістовий модуль 2

1. Опишіть призначення, конструкцію і принцип роботи опалювальної тунельної печі.
2. Поясніть призначення, будову та принцип роботи автомата для формування ковбас.

3. Опишіть призначення, конструкцію, принцип роботи пристрою для оглушення птиці.
4. Санітарно-технологічні вимоги, що ставляться до обладнання для перемішування фаршу та посолу м'яса.
5. Опишіть основні технологічні вимоги до машин переробної промисловості
6. Накреслити кінематичну схему шприца.
7. Дайте загальну характеристику м'ясної промисловості і класифікацію підприємств по переробці м'яса.
8. Поясніть призначення, будову та принцип роботи шприца.
9. Опишіть призначення, конструкцію і принцип роботи машини для зовнішнього забою птиці.
10. Поясніть призначення, будову та принцип роботи автомата для формування сосисок.
11. Дайте класифікацію обладнання для зняття шкіри. Перелічіть переваги і недоліки установок для зняття шкіри періодичної дії.
12. Накреслити технологічну схему роботи шприца.
13. Опишіть призначення і принцип роботи машини зовнішнього забою птиці.
14. Накреслити технологічну схему роботи автомата для формування ковбас.
15. Класифікація машин і обладнання переробної промисловості.
16. Дайте класифікацію обладнання для формування ковбасних виробництв.
17. Дайте класифікацію і коротку характеристику машин і обладнання забою крупної рогатої худоби і свиней.
18. Будова та принцип роботи змішувачів м'ясної сировини з посолочними та іншими компонентами.
19. Опишіть основні конструкції і принцип дії установки для зняття шкір безперервної дії. Перелічіть їх переваги і недоліки.
20. Поясніть технологічний процес підготовки фаршу перед наповненням ним ковбасних виробів і сосисочних оболонки.
21. Опишіть основні правила техніки безпеки на підприємствах переробної промисловості.
22. Опишіть будову та принципи роботи вовчка для неперервного подрібнення безкісткового тваринного жилованого м'яса і м'ясопродуктів при виробництві фаршу.
23. Опишіть основні санітарно-гігієнічні вимоги до машин переробної промисловості.
24. Класифікація обладнання для приготування фаршів.
25. Опишіть підвісний транспорт на підприємствах по забою худоби, класифікацію і вимоги до підвісних путей і конвеєрів.
26. Скласти кінематичну схему шпигорізки.
27. Опишіть призначення, конструкцію і принцип роботи обладнання для зняття пір'я з тушок птиці.
28. Скласти кінематичну схему вовчків.
29. Опишіть призначення, конструкцію і принцип роботи бийно-очисної машини.
30. Будова та принцип роботи установок для транспортування фаршу.

31. Опишіть призначення, конструкцію і принцип роботи боксу для оглушення великої рогатої худоби.
32. Будова та принцип роботи фаршмішалок.
33. Дайте коротку характеристику процесам туалету, потрошіння, охолодження, сортування і пакування тушок птиці.
34. Будова та принцип роботи мішалок для посолу м'яса.
35. Опишіть призначення, конструкцію і принцип роботи фіксуючого конвеєру для оглушення свиней.
36. Будова та принцип роботи змішувачів фаршу.
37. Опишіть призначення шкребмашини, їх класифікацію, конструкцію і принцип дії. Типи шкребків.
38. Скласти кінематичну схему кутера-мішалки.
39. Опишіть призначення миття свинячих туш, конструкцію і принцип роботи мийної машини.
40. Назвіть основні технологічні та конструктивні регулювання вовчків.
41. Опишіть призначення, конструкцію і принцип роботи машини для очищення свинячих туш і полірувальної машини.
42. Назвіть основні технологічні та конструктивні регулювання шпигорізок.
43. Опишіть способи електрооглушення ВРХ.
44. Назвіть види і дайте характеристику сировини, яка застосовується при виготовленні фаршу.
45. Опишіть призначення і засоби механізації теплової обробки тушок птиці.
46. Опишіть методи виділення жиру із сировини і дайте їх коротку характеристику.
47. Опишіть призначення, конструкцію і принцип роботи фіксуючого конвеєра свиней.
48. Опишіть будову та принципи роботи машини для різки шпику на кубики.
49. Опишіть ціль обпалювання свинячих туш, класифікацію, конструкцію і принцип дії обпалювального обладнання.
50. Скласти технологічну схему вовчків.
51. Скласти технологічну схему шпигорізки.
52. Наведіть класифікацію машин і обладнання для подрібнення м'яса і шпигу.

Перелік питань для підсумкового контролю знань

1. Борони. Призначення, типи, робочі органи і загальна будова, робочий процес та регулювання.
2. Будова та принцип роботи змішувачів м'ясної сировини з посолочними та іншими компонентами.
3. Будова та принцип роботи змішувачів фаршу.
4. Будова та принцип роботи мішалок для посолу м'яса.
5. Будова та принцип роботи установок для транспортування фаршу.
6. Будова та принцип роботи фаршмішалок.
7. Будова, робочий процес та технологічні регулювання плуга.
8. Валкові жниварки. Призначення, типи, будова, робота та технологічні регулювання.
9. Види грубих кормів для худоби . Технологічні схеми їх заготівлі

10. Види добрив та їх фізико-механічні властивості.
11. Ворохоочисні машини. Загальна будова, робочий процес та основні регулювання.
12. Граблі. Призначення, типи, робочі органи і загальна будова, робочий процес та регулювання.
13. Дайте загальну характеристику м'ясної промисловості і класифікацію підприємств по переробці м'яса.
14. Дайте класифікацію і коротку характеристику машин і обладнання забою крупної рогатої худоби і свиней.
15. Дайте класифікацію обладнання для зняття шкіри. Перелічіть переваги і недоліки установок для зняття шкіри періодичної дії.
16. Дайте класифікацію обладнання для формування ковбасних виробництв.
17. Дайте коротку характеристику процесам туалету, потрошіння, охолодження, сортування і пакування тушок птиці.
18. Елементи теорії сушки. Агротехнічні вимоги до сушіння продовольчого зерна та насіння.
19. Завдання міжрядного обробітку ґрунту. Поєднання механічного та хімічного знищення бур'янів у міжрядях.
20. Завдання, способи, технологічні операції і системи обробітку ґрунту. Класифікація ґрунтообробних машин.
21. Загальна будова та принцип роботи овочевих сівалок. Технологічні регулювання.
22. Загальна будова та принцип роботи рядкових зернових сівалок. Технологічні регулювання.
23. Загальна будова, робочий процес та технологічні регулювання картоплесаджалок.
24. Загальна будова, робочий процес та технологічні регулювання розсадосадильних машин.
25. Загальні відомості про захист рослин від шкідників, хвороб і бур'янів. Способи застосування отрутохімкатів
26. Зернозбиральні комбайни. Типи, модифікації, робочі органи і загальна будова, робочий процес та технологічні регулювання.
27. Зерносушарки. Призначення, типи, загальна будова, робочий процес та технологічні регулювання.
28. Картоплезбиральні комбайни. Загальна будова, робочий процес та технологічні регулювання.
29. Класифікація зернозбиральних машин, їх характеристика та агротехнічні вимоги до них.
30. Класифікація машин і обладнання переробної промисловості.
31. Класифікація обладнання для приготування фаршів.
32. Кормозбиральні комбайни. Призначення, типи, робочі органи і загальна будова, робочий процес та технологічні регулювання
33. Косарки- подрібнювачі. Призначення, типи, робочі органи і загальна будова, робочий процес та технологічні регулювання.

34. Косарки. Призначення, типи, робочі органи і загальна будова, робочий процес та технологічні регулювання
35. Косарки-плющилки. Типи, загальна будова, робочий процес та регулювання.
36. Котки, Призначення, типи, робочі органи і загальна будова, робочий процес та регулювання
37. Культиватори. Призначення, типи, робочі органи і загальна будова, робочий процес та регулювання.
38. Льонокомбайни. Будова, робота та регулювання.
39. Маркер та слідопоказчик. Їх призначення, будова та розрахунок.
40. Машини для первинної переробки льону. Призначення, типи, робочі органи і загальна будова, робочий процес та технологічні регулювання
41. Машини для переробки та підготовки добрив перед внесенням у ґрунт. Загальна будова та робота.
42. Машини для протруювання насіння. Будова, робота та регулювання на норму витрати отрутохімікатів протруювача ПСШ-5.
43. Машини для протруювання насіння. Будова, робота та технологічні регулювання.
44. Машини і пристрої для механізації робіт в умовах захищеного ґрунту.
45. Механізовані зерноочисні агрегати та зерноочисні і сушильні комплекси. Типи і технологічні схеми роботи.
46. Наведіть класифікацію машин і обладнання для подрібнення м'яса і шпигу.
47. Назвіть види і дайте характеристику сировини, яка застосовується при виготовленні фаршу.
48. Назвіть основні технологічні та конструктивні регулювання вовчків.
49. Назвіть основні технологічні та конструктивні регулювання шпигорізок.
50. Накреслити кінематичну схему шприца.
51. Накреслити технологічну схему роботи автомата для формування ковбас.
52. Накреслити технологічну схему роботи шприца.
53. Обпилювачі. Загальна будова, робочий процес та технологічні регулювання.
54. Обприскувачі. Призначення, класифікація, загальна будова, принцип дії та технологічні регулювання.
55. Опишіть будову та принципи роботи вовчка для неперервного подрібнення безкісткового тваринного жилованого м'яса і м'ясопродуктів при виробництві фаршу.
56. Опишіть будову та принципи роботи машини для різки шпику на кубики.
57. Опишіть методи виділення жиру із сировини і дайте їх коротку характеристику.
58. Опишіть основні конструкції і принцип дії установки для зняття шкір безперервної дії. Перелічіть їх переваги і недоліки.
59. Опишіть основні правила техніки безпеки на підприємствах переробної промисловості.
60. Опишіть основні санітарно-гігієнічні вимоги до машин переробної промисловості.
61. Опишіть основні технологічні вимоги до машин переробної промисловості

62. Опишіть підвісний транспорт на підприємствах по забою худоби, класифікацію і вимоги до підвісних путей і конвеєрів.
63. Опишіть призначення і засоби механізації теплової обробки тушок птиці.
64. Опишіть призначення і принцип роботи машини зовнішнього забою птиці.
65. Опишіть призначення миття свинячих туш, конструкцію і принцип роботи мийної машини.
66. Опишіть призначення шкребмашини, їх класифікацію, конструкцію і принцип дії. Типи шкребків.
67. Опишіть призначення, конструкцію і принцип роботи бийно-очисної машини.
68. Опишіть призначення, конструкцію і принцип роботи боксу для оглушення великої рогатої худоби.
69. Опишіть призначення, конструкцію і принцип роботи машини для зовнішнього забою птиці.
70. Опишіть призначення, конструкцію і принцип роботи машини для очищення свинячих туш і полірувальної машини.
71. Опишіть призначення, конструкцію і принцип роботи обладнання для зняття пір'я з тушок птиці.
72. Опишіть призначення, конструкцію і принцип роботи опалювальної тунельної печі.
73. Опишіть призначення, конструкцію і принцип роботи фіксуючого конвеєру для оглушення свиней.
74. Опишіть призначення, конструкцію і принцип роботи фіксуючого конвеєра свиней.
75. Опишіть призначення, конструкцію, принцип роботи пристрою для оглушення птиці.
76. Опишіть способи електрооглушення ВРХ.
77. Опишіть ціль обпалювання свинячих туш, класифікацію, конструкцію і принцип дії обпалювального обладнання.
78. Особливості зернових культур як об'єкта збирання.
79. Особливості зернового вороху як об'єкта для очищення. Фізико-механічні властивості компонентів вороху.
80. Особливості картоплі як об'єкта збирання. Способи збирання картоплі та їх характеристика.
81. Підготовка до роботи зернових сівалок та контроль якості їх роботи.
82. Підготовка до роботи культиваторів для суцільного обробітку ґрунту.
83. Підготовка до роботи машин для внесення органічних добрив. Способи регулювання на задану норму внесення добрив.
84. Підготовка зернозбирального комбайна до роботи.
85. Підготовка зерноочисних машин до роботи.
86. Підготовка картоплесаджалок до роботи.
87. Підготовка культиваторів-рослинопідживлювачів до роботи.
88. Підготовка машин для внесення мінеральних добрив до роботи. Способи регулювання на задану норму внесення добрив.
89. Підготовка начіпного плуга до роботи.
90. Підготовка обприскувачів до роботи. Контроль якості роботи.

91. Підготовка протруювачів до роботи та контроль якості роботи.
92. Підготовка розсадосадильних машин до роботи.
93. Пневматичні сортувальні столи. Будова, робочий процес та регулювання машин.
94. Полотняні гірки. Будова, робочий процес та регулювання машин.
95. Поясніть призначення, будову та принцип роботи автомата для формування ковбас.
96. Поясніть призначення, будову та принцип роботи автомата для формування сосисок.
97. Поясніть призначення, будову та принцип роботи шприца.
98. Поясніть технологічний процес підготовки фаршу перед наповненням ним ковбасних виробів і сосисочних оболонки.
99. Призначення та загальна будова бурякових сівалок. Технологічні регулювання сівалки.
100. Призначення та загальна будова кукурудзяних сівалок. Технологічні регулювання сівалки.
101. Призначення, будова та робота комбінованих ґрунтообробних агрегатів.
102. Призначення, загальна будова, робота та технологічні регулювання культиваторів-рослинопідживлювачів.
103. Принцип класифікації в маркуванні сільськогосподарських машин. Послідовність розміщення груп машин відповідно до технологічних процесів у рослинництві.
104. Проаналізуйте способи протруювання насіння. Агротехнічні вимоги до хімічного протруювання насіння .
105. процес та регулювання.
106. Робочі органи культиваторів для міжрядного обробітку посівів. Характеристика та особливості регулювання.
107. Робочі та службові органи сівалок та їх характеристика.
108. Розкидачі мінеральних добрив. Будова, робота та технологічні регулювання.
109. Розкидачі органічних добрив. Будова, робота та технологічні регулювання.
110. Санітарно-технологічні вимоги, що ставляться до обладнання для перемішування фаршу та посолу м'яса.
111. Силосозбиральні комбайни. Призначення, типи, робочі органи і загальна будова, робочий процес та технологічні регулювання.
112. Складні зерноочисні машини. Будова, робота та технологічні регулювання.
113. Скласти кінематичну схему вовчків.
114. Скласти кінематичну схему кутера-мішалки.
115. Скласти кінематичну схему шпигорізки.
116. Скласти технологічну схему вовчків.
117. Скласти технологічну схему шпигорізки.
118. Способи збирання зернових культур, їх характеристика та особливості застосування.
119. Способи і технологія внесення добрив.
120. Способи протруювання насіння, їх характеристика та особливості використання.

121. Способи садіння картоплі та розсади овочевих культур. Агротехнічні вимоги до картоплесаджалок та розсадосадильних машин.
122. Способи сівби та садіння сільськогосподарських культур. Їх характеристика.
123. Типи зернових сівалок, їх характеристика та агротехнічні вимоги до них.
124. Типи машин для внесення добрив та їх коротка характеристика. Агротехнічні вимоги до них.
125. Типи машин для заготівлі кормів, їх характеристика. Агротехнічні вимоги до них.
126. Типи машин для захисту рослин, їх характеристика та агротехнічні вимоги до них.
127. Типи машин для збирання льону, їх характеристика та агротехнічні вимоги до них.
128. Типи машин для міжрядного обробітку культур, їх характеристика та агротехнічні вимоги до них.
129. Типи машин для очищення та сортування зерна, їх характеристика та агротехнічні вимоги до них.
130. Типи різальних апаратів, їх характеристика, будова, робота та регулювання.
131. Трієрні циліндри та блоки. Будова, робота та технологічні регулювання.
132. Фізико-механічні і технологічні властивості ґрунту як об'єкту механічного обробітку.
133. Фрези. Призначення, типи, робочі органи і загальна будова, робочий.

8. Форма підсумкового контролю, критерії оцінювання результатів навчання та рейтингова оцінка знань здобувачів вищої освіти з дисципліни

Оцінювання результатів навчання проводиться відповідно до Положення про організацію освітнього процесу у Миколаївському національному аграрному університеті СО 5.258.01-00.2018 та Положення про порядок оцінювання здобувачів вищої освіти у Миколаївському національному аграрному університеті СО 5.270.01-00.2020.

Підсумкове оцінювання результатів навчання в університеті здійснюється за єдиною 100-бальною шкалою. Оцінка здобувача вищої освіти відповідає відношенню встановленого при оцінюванні рівня сформованості професійних та загальних компетентностей до запланованих результатів навчання (у відсотках).

Підсумкова оцінка з освітньої компоненти «Агротехнологія», підсумковою формою контролю за якою встановлено екзамен, визначається як сума оцінок (балів) за всіма успішно оціненими результатами навчання під час семестру (оцінки нижче мінімального порогового рівня до підсумкової оцінки не додаються) та оцінки, отриманої під час екзамену.

Мінімальний пороговий рівень оцінки з освітнього компоненту складає 60 відсотків від максимально можливої кількості балів. Здобувач вищої освіти може бути недопущеним до підсумкового оцінювання, якщо під час семестру він: не досяг мінімального порогового рівня оцінки тих результатів навчання, які не можуть бути

оцінені під час підсумкового контролю; якщо під час семестру він набрав кількість балів, недостатню для отримання позитивної оцінки навіть у випадку досягнення ним на підсумковому контролі максимально можливого результату.

Оцінювання результатів навчання під час семестру включає оцінювання знань здобувача під час практичних занять, індивідуальної роботи, самостійної роботи і неформальної освіти. Оцінювання знань здобувача під час практичних занять відбувається за такими критеріями: своєчасність та правильність виконання завдань практичної роботи; повнота і правильність відповіді під час усного опитування та інших передбачених форм контролю. Під час оцінювання індивідуальної роботи здобувача враховується її вид, актуальність, правильність виконання. Під час оцінювання робіт, які винесено на обов'язкове самостійне виконання, враховується своєчасність та правильність виконання самостійної роботи та розуміння змісту завдання і його вирішення. Під час оцінювання результатів неформальної освіти здобувача враховується відповідність напряму та змісту тематики дисципліни, актуальність, документальне підтвердження участі у заході.

Зміст лекційного матеріалу, словник основних термінів, методичні рекомендації для практичних робіт та самостійної роботи здобувачів, індивідуальні завдання, критерії та форми оцінювання, напрями наукової роботи розміщено на сторінці дисципліни у Moodle <https://moodle.mnau.edu.ua/course/view.php?id=3069>. Основними deadline залежно від виду роботи є: наступне практичне заняття, підсумковий контрольний захід зі змістового модулю, атестація, день складання екзамену.

Рейтингова оцінка знань здобувачів вищої освіти з дисципліни

Форма контролю	Змістовий модуль (в балах)		Всього балів
	1	2	
Виконання практичних робіт	3	3	6
Опитування, індивідуальне завдання	7-4	8-5	15-9
Виконання завдань самостійної роботи	7-4	8-5	15-9
Колоквіум	7-4	8-5	15-9
Тестування	4-1	5-2	9-3
Написання тез доповідей, участь у конференції	-	-	10-5
Участь у заходах неформальної освіти за наявності документального підтвердження	-	-	5-3
Всього за семестр	28-13	32-17	60-36
Крім того екзамен	-	-	40-24

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти, та шкала оцінювання - екзамен

Сума балів за всі види освітньої діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	5 (відмінно)
82-89	B	4 (добре)
75-81	C	4 (добре)
64-74	D	3 (задовільно)
60-63	E	3 (задовільно)
35-59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання 2 (незадовільно)
0-34	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни 2 (незадовільно)

Здобувач вищої освіти має право скласти підсумковий семестровий екзамен (у письмовій формі) під час екзаменаційної сесії, до якої він допускається, якщо за виконання всіх контрольних заходів, передбачених протягом семестру, студент набирає 36 і більше балів. У цьому випадку оцінка за екзамен складається із суми балів, отриманих протягом семестру (36-60 балів), і балів, отриманих під час складання екзамену. При цьому здобувач вищої освіти може отримати на екзамені (24-40 балів). Якщо кількість балів отриманих на іспиті менше 24 балів, то здобувач вищої освіти отримує незадовільну оцінку.

Здобувачі вищої освіти, що набрали впродовж семестру менше 36 балів (із можливих 60) до сесії не допускаються і автоматично отримують незадовільну оцінку. До складання екзамену такі здобувачі вищої освіти можуть бути допущені тільки після того, як наберуть необхідну кількість семестрових балів.

Здобувачі вищої освіти, що хворіли і мають відповідні довідки медичних установ або були відсутні з інших поважних причин і не могли брати участь у контрольних заходах, проходять контроль під час спеціально встановлених додаткових занять за узгодженням з викладачами за графіком, що розроблює деканат факультету.

Якщо здобувач вищої освіти на екзамені отримує незадовільну оцінку, то він має право на одне перескладання викладачеві, друге перескладання приймає комісія, створена за вказівкою декана факультету. Якщо здобувач вищої освіти отримує незадовільну оцінку під час складання комісії, його відраховують з університету. За будь-якої форми здобуття освіти оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти є ідентичним.

9. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

*Науково-дослідницька лабораторія кафедри агроінженерії
Навчальний корпус № 2, вул. Крилова, 17а*

Устаткування: Учнівські столи – 12 шт. Стільці – 24 шт. Стіл викладача – 1 шт. Стілець викладача – 1шт. Дошка для крейди темнозеленого кольору – 1, Телевізор LCD – 1 шт.

10. Перелік рекомендованих літературних джерел та законодавчо-нормативних актів

10.1 Базова література

1. Нормативи витрат живої та уречевленої праці на виробництво зернових культур. В.В. Вітвицький, П.М. Музика, М.Ф. Кисляченко, І.В. Лобастов. К.: НДІ Укragenпромпродуктивність, 2010. 352 с
2. Трактори та автомобілі. Ч. 1. Автотракторні двигуни: навч. посібник / за ред. А. Т Лебедева. – К.: Вища школа, 2000. – 357с.
3. Данильчук П. В. Довідник по зберіганню зерна. Київ : Урожай, 2017. 96 с.
4. Жемела Г. П., Шемавньов В. І., Олексюк О. М. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва : підручник. Полтава : TERRA, 2003. 420 с.
5. Подпратов Г. І., Рожко В. І., Скалецька Л. Ф. Технологія зберігання та переробки продукції рослинництва : підруч. Київ : Аграрна освіта, 2014. 393 с.
6. Технохімічний контроль продукції рослинництва / Н. Т. Савчук та ін. Київ : Арістей, 2005. 226 с.
7. Транспортне забезпечення сільськогосподарського виробництва: навчальний посібник до курсового та дипломного проектування, частина 1 методика проектування транспортного забезпечення / [Тіщенко Л.М., Пастухов В.І., Зайцев А.С., Циганенко М.О. та ін.]. – Харків. : 2009. – 172с

10.2 Допоміжна література

1. В.І. Пастухов. Довідник з машиновикористання у землеробстві / За ред.В.І. Пастухова. – Харків, «Веста», 2001. – 347 с
2. Землеробство / В.П. Гудзь, І.Д. Приймак, Ю.В. Будьонний; За ред. В.П. Гудзя. К.: Урожай, 1996. 384 с.
3. Иофинов С.А. Эксплуатация машинно-тракторного парка. М.: Колос, 1974.– 480 с.
4. Иофинов С.А., Хабатов Р.Х. Курсовое и дипломное проектирование по эксплуатации МТП. М.: Агропромиздат, 1989. 191 с.
5. Кірса В.І., Деревець І.С., Потапенко М.Х. та інші. Технічна діагностика машин. К.: Урожай, 1986.
6. Машиновикористання у землеробстві / За ред. В.Ю.Ільченко і Ю.П.Нагірного. К.: Урожай, 1996. 381 с.
7. Сільськогосподарські машини/ В.Ю.Комаристов, М.М. Петренко, М.М. Косінов. К.: Урожай, 1966. 240 с.
8. Хробостов С.Н. Эксплуатация машинно-тракторного парка. Изд. 2-е, перераб. и доп. М.: Колос, 1973. 607 с.

9. Шмат К.І., Диневич Д.Ю., Карманов В.В., Іванов Г.І. Машиновикористання в землеробстві: Навчальний посібник. Херсон: Олді-Плюс, 2002, 160 с

10.3 Інформаційні ресурси

1. Матеріали з навчальної дисципліни узагальнено у освітній платформі Moodle за посиланням — <https://moodle.mnau.edu.ua/course/view.php?id=3069>
2. Бібліотека Миколаївського національного аграрного університету за посиланням — <https://lib.mnau.edu.ua/>.
3. Репозитарій Миколаївського національного аграрного університету за посиланням — <http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/>.

ДОДАТОК

до робочої програми 2021-2022 н.р. навчальної дисципліни
АГРОТЕХНОЛОГІЇ

Перелік, внесених змін на 2021-2022 н.р.

№	Зміст змін	Підстави	Примітки

Розробник програми:

канд. техн. наук, старший викладач



Пастушенко А.С.

Завідувач кафедри:

канд. техн. наук, доцент



Горбенко О.А.