

Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет Інженерно-технологічний
Кафедра Тракторів, с.-г. машин та транспортних технологій

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

ОК 24 «Машини та обладнання для тваринництва»

(статус освітнього компонента - обов'язковий)

Реалізується в межах освітньої програми:

Агроінженерія

(назва)

за спеціальністю 208 «Агроінженерія»,

(шифр, назва)

на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти

Розробник:


(підпис)

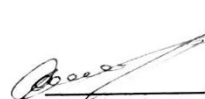
Соларьов О.О.
(прізвище, ініціали)

доцент
(вчений ступінь та звання, посада)

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри <u>ТСГМТТ</u> (назва кафедри)	протокол від <u>22.06.2021</u> № <u>12</u>
	Завідувач кафедри <u></u> <u>Зубко В.М.</u> (підпис) (прізвище, ініціали)

Погоджено:

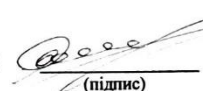
Гарант освітньої програми

 Селіщенко О.І.
(підпис) (ПІБ)

Декан факультету, де реалізується освітня програма

 Довжик М.Я.
(підпис) (ПІБ)

Рецензія на робочу програму(додається) надана:

 Селіщенко О.І.
(підпис) (ПІБ)
 Зубко В.М.
(підпис) (ПІБ)

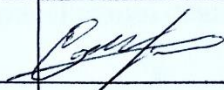
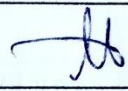
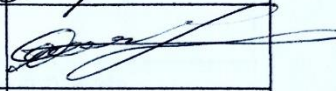
Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації

 Селіщенко О.І.
(підпис) (ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата:

27.06. 2021 р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми
2022 - 2023	N1	N14 Віс 03.06.2022р.		
2023 - 2024	N2 зміни до 1, 3, 4 розділів	N11 Віс 24.05.2023р.		

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	ОК 24 – Машини та обладнання для тваринництва				
2.	Спеціальність та спеціалізація (за наявності)	208 «Агроінженерія»				
3.	Факультет/кафедра	Інженерно-технологічний/Тракторів, сільськогосподарських машин та транспортних технологій				
4.	Освітня програма (програми), складовою яких є ОК	ОПП «Агроінженерія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти				
5.	Рівень НРК	НРК – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF LLL – 6 рівень				
6.	Статус ОК	Обов'язковий компонент ОПП				
7.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	1. Освітній компонент базується на знаннях і навичках з розв'язання спеціалізованих задач та вирішення практичних задач у галузі тваринництва з використанням методів сучасної інженерії. 2. Освітній компонент є основою для ОК24 «Дослідження операцій у транспортних системах», ОК25 «Основи теорії транспортних процесів і систем» та ОК 39 «Виробнича практика», ОК 40 «Переддипломна практика».				
8.	ОК може бути запропонований для	204 «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва»				
9.	Семестр та тривалість вивчення	1 семестр, 15 тижнів.				
10.	Кількість кредитів ЄКТС	5,0				
11.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Всього	Контактна робота(заняття)			Самостійна робота
		150	Лекційні і 30	Практичні 30	Лабораторні -	90
12.	Координатор освітнього компонента та контактна інформація	к.т.н., доцент Соларьов Олександр Олексійович моб. тел. +380957088565, e-mail - lmcsan@i.ua				
13.	Загальний опис освітнього компонента	Перевагою даного курсу є те, що він формує вміння формалізувати виробничі процеси, що відбуваються в транспортній галузі та суміжних із нею галузях на основі системного підходу. Хоча на момент початку вивчення курсу від здобувачів очікується наявність базових знань з таких дисциплін як математика, теорія імовірностей та математична статистика тощо, основні положення цих дисциплін, які безпосередньо є необхідними для подальшого засвоєння матеріалу, будуть повторені разом із викладачами, які також нададуть детальні роз'яснення в разі необхідності. В рамках даного курсу вивчаються методи побудови математичних моделей та вирішення на їх основі оптимізаційних задач із використанням теорії масового обслуговування, теорії ігор, теорії прийняття рішень, математичного програмування, методів структурної оптимізації та інш. Вільне володіння методами ідентифікації та дослідження систем, яке отримують студенти, вони зможуть по достоїнству оцінити в ході проведення науководослідних робіт та виконання завдань із курсового та дипломного проектування.				

14	Мета освітнього компонента:	Мета - формування системних знань і розуміння концептуальних основ управління системами, що полягає у розкритті теоретичних основ проектування та експлуатації великих та складних систем, методів аналізу станів, оцінки їхніх характеристик та ефективності. Завдання - формування понятійного апарату системології, придбання знань про математичні основи описування систем, моделювання та аналіз їхнього функціонування у межах системного підходу; придбання необхідних навичок застосування отриманих знань для вирішення практичних завдань.
15	Програмні компетентності	ФК-01. Здатність використовувати у фаховій діяльності знання будови і технічних характеристик сільськогосподарської техніки для моделювання технологічних процесів аграрного виробництва. ФК-06. Здатність вибирати і використовувати механізовані технології, в тому числі в системі точного землеробства; проектувати та управляти технологічними процесами й системами виробництва, первинної обробки, зберігання, транспортування та забезпечення якості сільськогосподарської продукції відповідно до конкретних умов аграрного виробництва. ФК-15. Здатність використовувати елементи сучасних агротехнологій. ФК-16. Здатність організовувати та забезпечувати роботу сільськогосподарських машин та енергетичних засобів, що адаптовані до використання в системах точного землеробства.
16	Програмні результати навчання	ПРН-07. Розв'язувати складні інженерно-технічні задачі, пов'язані з функціонуванням сільськогосподарської техніки та технологічними процесами виробництва, зберігання, обробки та транспортування сільськогосподарської продукції. ПРН-08. Оцінювати та аргументувати значимість отриманих результатів випробувань сільськогосподарської техніки. ПРН-12. Вибирати машини і обладнання та режими їх роботи у механізованих технологічних процесах рослинництва, тваринництва, первинної обробки сільськогосподарської продукції. Проектувати технологічні процеси та обґрунтовувати комплекси машин для механізованого виробництва сільськогосподарської продукції. Розробляти операційні карти для виконання механізованих технологічних процесів. ПРН-15. Визначати показники якості технологічних процесів, машин та обладнання і вибирати методи їх визначення згідно з нормативною документацією ПРН-16. Розуміти принцип дії машин та систем, теплові режими машин та обладнання аграрного виробництва. Визначати параметри режимів роботи гідравлічних систем та теплоенергетичних установок сільськогосподарського призначення.
17	Політика ОК	Всі форми порушення академічної доброчесності не толеруються. У випадку виникнення таких подій - реагування відбувається відповідно до нормативної документації щодо академічної доброчесності учасників освітнього процесу в Сумському НАУ (https://snau.edu.ua/viddil-zabezpechennya-yakosti-osviti/zabezpechennya-yakosti-osviti/akademichna-dobrochesnist/).

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання¹ за ОК: Після закінчення вивчення освітнього компонента (дисципліни) студент буде здатен:	ПРН 7	ПРН 8	ПРН 12	ПРН 15	ПРН 16	Як оцінюється РНД
Знати сучасну сільськогосподарську техніку у напрямі тваринництва.	+		+			Тестування
Знати особливості проведення монтажу та технічного обслуговування обладнання.		+	+		+	Тестування
Вміти використовувати сучасне програмне забезпечення для контролю роботи техніки та клімату у тваринницькому приміщенні.	+		+		+	Захист лабораторної роботи
Уміти вибирати, обґрунтовувати проектувати техніку у новому, або реконструйованому приміщенні.		+			+	Виконання та захист лабораторної роботи
Вміти прогнозувати економічну ефективність під час проектування нового обладнання	+	+	+	+		Виконання та захист лабораторної роботи
Вміти розробляти технологічні карти та заходи підвищення надійності, якості роботи техніки.			+	+		Виконання та захист лабораторної роботи
Вміти оцінювати проектувати процес збереження та транспортування проекції тваринництва	+		+		+	Виконання та захист лабораторної роботи
Уміти визначати ефективність роботи обладнання та визначати оцінку якості виконання робіт у тваринництві.		+		+	+	Виконання та захист лабораторної роботи

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу						Рекомендована література
	Аудиторна робота				Самостійна робота		
	Лк		Лб				
	Денна	Заоч	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	
Тема 1. Характеристика сучасної системи машин 1. Основні терміни і їх визначення. 2. Класифікація тваринницьких ферм. 3. Класифікація виробничих процесів. 4. Обладнання для утримання тварин.	2		2		4		[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8]
Тема 2. Машини для подрібнення кормів. 1. Зоотехнічні вимоги до процесу. 2. Типи подрібнювачів. 3. Теорія різання кормів.	2	2	4	2	16		[1], [2], [3], [4], [5], [6],

¹ сукупність знань, умінь, навичок, набутих здобувачем вищої освіти у процесі вивчення дисципліни, що можна ідентифікувати, кількісно оцінити та виміряти (див. матеріали по РН)

4. Машини для подрібнення стеблових кормів. 5. Машини для подрібнення коренеплодів. 6. Теорія подрібнення кормів. Машини для подрібнення зерна.							[7], [8], [11]
Тема 3. Машини для мийки коренеплодів. 1. Зоотехнічні вимоги до процесу. 2. Види мийок коренеплодів, будова і робочий процес. 3. Розрахунок мийки коренеплодів.			2		10		[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [14], [16]
Тема 4. Машини для дозування і змішування кормів. 1. Зоотехнічні вимоги до процесу. 2. Типи дозаторів. 3. Розрахунок параметрів дозатора кормів. 4. Типи змішувачів. 5. Теорія змішування кормів. 6. Розрахунок параметрів змішувачів кормів.	2		2	2	12		[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [15], [16]
Тема 5. Машини для роздавання кормів. 1. Зоотехнічні вимоги до процесу. 2. Типи роздавачів. 3. Розрахунок параметрів роздавача кормів.	2	2	4		8		[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [10]
Тема 6. Доїльні установки. 1. Способи і принципи доїння. 2. Фізіологічні аспекти. 3. Основні вимоги та правила машинного доїння. 4. Оцінка способів доїння корів. 5. Типи доїльних апаратів. 6. Будова і робочий процес апаратів. 7. Вакуумна система доїльної установки. 8. Типи доїльних установок. 9. Технологічний розрахунок процесу доїння. 10. Визначення технічного стану установок.	2	2	4	2	16		[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11], [15], [16]
Тема 7. Машини для обробки молока. 1. Оцінка якості молока. 2. Обладнання для очищення молока. 3. Обладнання для охолодження молока. 4. Обладнання для зберігання молока.			4		10		[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8]
Тема 8. Машини для видалення гною. 1. Механічні властивості гною. 2. Зоотехнічні вимоги до процесу. 3. Способи видалення гною. 4. Розрахунок показників транспортерів гною.	2		2	2	8		[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8]
Тема 9. Засоби поїння і водопостачання для тварин. 1. Вимоги до якості води. 2. Типи насосів води. 3. Типи автонапувалок.	2		2		4		[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8]
Тема 10. Засоби формування мікроклімату у приміщеннях для тварин. 1. Вимоги до мікроклімату. 2. Обладнання для забезпечення вентиляції, опалення і освітлення приміщень.	2	2	2	(2)	2		[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8]
Тема 11. Стригальні агрегати для овець. 1. Обладнання стригальних пунктів. 2. Організація праці на стригальних пунктах.			2		2		[1], [2], [3], [4],

							[5], [6], [7], [8]
Всього	16	8	30	8(10)	90		

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять</u> , консультацій)	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u>)	Кількість годин
ДРН 1.	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи з розрахунками за індивідуальним завданням. Тестування (опитування), з використанням учбових і контролюючих тестів.	14	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання. Самооцінка знань.	12
ДРН 2.	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні заняття з розрахунками за індивідуальним завданням. Тестування (опитування), з використанням учбових і контролюючих тестів.	12	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання. Самооцінка знань.	10
ДРН 3.	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи з розрахунками за індивідуальним завданням. Тестування (опитування), з використанням учбових і контролюючих тестів.	10	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Самооцінка знань.	8
ДРН 4.	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи з розрахунками за індивідуальним завданням. Тестування (опитування), з використанням учбових і контролюючих тестів.	10	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання. Самооцінка знань.	14

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Сумативне оцінювання

5.1.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання (зазначити номер тижня, на якому буде проведено оцінювання)
1.	Виконання та захист звітів практичних робіт згідно індивідуального варіанту	32 бали / 32%	напротязі семестру 2....15 тиждень
2.	Письмове опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу	8 балів / 8%	до кінця 8 тижня; до кінця 15 тижня
3.	Проміжна комп'ютерна атестація - тест множинного вибору	15 балів / 15%	8 тиждень
4.	Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання	15 балів / 15%	до кінця 15 тижня

5.	Екзамен – письмова відповідь на екзаменаційний білет	30 балів / 30%	терміни екзаменаційної сесії
----	--	----------------	------------------------------

5.1.2. Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Виконання та захист звітів практичних робіт згідно індивідуального варіанту	<19 балів	19...24 балів	25...29 балів	30...32 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті	Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження, щодо виконання завдання	Виконано усі вимоги завдання, запропоновано власний варіант виконання завдання
Письмове опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу	<4 балів	4...5 балів	6...7 балів	8 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті	Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження, щодо виконання	Виконано усі вимоги завдання
	Вірних відповідей менше 10 із 20	Вірних відповідей 10...14 із 15	Вірних відповідей 15...18 із 20	Вірних відповідей 19..20 із 20
Проміжна комп'ютерна атестація - тест множинного вибору	<9 балів	9...11 балів	12..14 балів	15 балів
	Вірних відповідей менше 6 із 10	Вірних відповідей 6...7 із 10	Вірних відповідей 8...9 із 10	Вірних відповідей 10 із 10
Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання	<9 балів	9...11 балів	12..13 балів	14...15 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті	Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження, щодо виконання	Виконано усі вимоги завдання
Екзамен – письмова відповідь на екзаменаційний білет	<18 балів	18...23 балів	24..27 балів	28...30 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті	Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження, щодо виконання	Виконано усі вимоги завдання

5.2.Формативне оцінювання:

Для оцінювання поточного прогресу у навчанні та розуміння напрямів подальшого удосконалення передбачено.

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Виконання практичних робіт згідно індивідуального завдання під час проведення практичних занять зі зворотним зв'язком від викладача.	протягом 2..15 тижнів
2	Усний зворотний зв'язок від викладача під час роботи над індивідуальним завданнями протягом аудиторних занять.	протягом 2..15 тижнів
3	Усний зворотний зв'язок від викладача та студентів після письмового опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу	протягом 8 та 15 тижнів після складання
4	Усний зворотний зв'язок від викладача та студентів під час підготовки реферату та презентації згідно індивідуального завдання	протягом 9..15 тижнів
5	Усний зворотний зв'язок від викладача та студентів після захисту реферату та презентації згідно індивідуального завдання	протягом 15 тижня після захисту

Самооцінювання може використовуватися, як елемент сумативного оцінювання, так і формативного оцінювання.

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

Методичне забезпечення

1. Комков В.М., Ребенко В.І. Машиновикористання у тваринництві. Конспект лекцій. – Суми: Сумський національний аграрний університет, 2011.- 72с.
2. Комков В.М. Методичні вказівки щодо проведення лабораторної роботи на тему: «Вивчення універсальної дробарки кормів ДБ-5» Суми, 2003
3. Комков В.М. Методичні вказівки щодо проведення лабораторної роботи на тему: «Вивчення доїльної установки АДМ-8» Суми, 2004.

Рекомендована література

Базова

4. Ревенко І.І., Брагінець М.В., Ребенко В.І. Машина та обладнання для тваринництва – К.: Кондор, 2009.
5. Механізація виробництва продукції тваринництва /І.І. Ревенко, Г.М. Кукта, В.М. Манько та ін. ; За ред. І.І. Ревенка. – К.: Урожай, 1994
6. Сиротюк В.М. Машина та обладнання для тваринництва, Львів, 2004
7. Посібник-практикум з механізації виробництва продукції тваринництва / І.І. Евенко та ін. ; За ред. І.І. Ревенка . – К.: Урожай, 1994
8. Механізація тваринницьких ферм /за ред. М.М. Троянова – Харків, 2002
9. Механізація та автоматизація у тваринництві і птахівництві / О.С. Марченко та ін. За ред. Марченка – К. : Урожай, 1995
10. Машиновикористання у тваринництві / І.І Ревенко та ін. За ред. І.І. Ревенка – К.: Урожай, 1999

Допоміжна

11. Завражнов А.І., Николаев Д.И. Механізація приготування и хранения кормов. – М.: Агропромиздат, 1990.
12. Брагінець Н.В., Палишкін Д.А. Курсовое и дипломное проектирование по механизации животноводства. – Колос, 1984.
13. Троянов М.М. Механізація технологічних процесів у тваринництві – Х.: Прапор, 1993
14. Мельников С.В. Технологическое оборудование животноводческих ферм и комплексов Л.: Агропромиздат, 1985.
15. Механизация и автоматизация молочных ферм/ В.А. Ясенецкий и др. К.: Урожай, 1992 .

Інформаційні ресурси

16. <http://www.ascon.kiev.ua>
17. www.agro-3.ru

**Інформація про зміни, що вносяться до робочої програми (силабусу)
«Машини та обладнання для тваринництва» на 2022 – 2023 н.р.**

Зміни до робочої програми (силабусу) «Машини та обладнання для тваринництва» для денної та заочної форми навчання відображені у даному додатку для 1-го, 3-го, 4-го та 6-го розділів РП (силабусу) на 2021 – 2022 н.р. Внесено зміни у зв'язку зі зміною обсягу годин на вивчення дисципліни. Затверджено на засіданні кафедри ТСГМТТ (протокол №14 від 03.06.2022р.).

2. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

18	Назва ОК	ОК24–Машини та обладнання для тваринництва					
19	Спеціальність та спеціалізація (за наявності)	208«Агроінженерія»					
20	Факультет/кафедра	Інженерно-технологічний/Тракторів, сільськогосподарських машин та транспортних технологій					
21	Освітня програма (програми), складовою яких є ОК	ОПП «Агроінженерія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти					
22	Рівень НРК	НРК – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF LLL – 6 рівень					
23	Статус ОК	Обов'язковий компонент ОПП					
24	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	1. Освітній компонент базується на ОК 3. Фізика; ОК 15. Деталі машин основи конструювання та підйомно-транспортні машини; ОК 17. Електротехніка та автоматика; ОК 18. Гідравліка та теплотехніка. 2. Освітній компонент є основою для ОК 23. Навчальна практика; ОК 24. Виробнича практика; ОК 25. Преддипломна практика.					
25	ОК може бути запропонований для	204 «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва»					
26	Семестр та тривалість вивчення	3/6 семестр, 18/15 тижнів; заоч. ф. 7/3 18/18 тижнів					
27	Кількість кредитів ЄКТС	3/3; 4/3					
28	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Всього	Контактна робота(заняття)			Самостійна робота	Форма контролю
		90/90 120/90	Лк 24/16	Пз Заоч. Мех. 10	Лб 24/30 З. с.т. 10	42/44 Заоч. 102/72	Екзамен
29	Координатор освітнього компонента та контактна інформація	Соколік Сергій Петрович, старший викладач каф. тракторів, с.г. машин та транспортних технологій Sokolik1009@gmail.com					
30	Загальний опис освітнього компонента	Освітній компонент спрямований на вивчення будови, принципу роботи та експлуатації прогресивних машин, що забезпечують сучасні технології виробництва та переробки продукції тваринництва; навчити фахівців обирати оптимальний склад машин і обладнання для отримання максимального прибутку з мінімальними витратами матеріалів та енергії і збереженням навколишнього середовища.					
31	Мета освітнього компонента:	Здобуття студентами глибоких знань з будови, конструкції та налагодження для конкретних умов роботи машин, які використовуються для забезпечення технологічних процесів виробництва та переробки продукції тваринництва .					

32	Програмні компетентності	ФК-01. Здатність використовувати у фаховій діяльності знання будови і технічних характеристик сільськогосподарської техніки для моделювання технологічних процесів аграрного виробництва. ФК-06. Здатність вибирати і використовувати механізовані технології, в тому числі в системі точного землеробства; проектувати та управляти технологічними процесами й системами виробництва, первинної обробки, зберігання, транспортування та забезпечення якості сільськогосподарської продукції відповідно до конкретних умов аграрного виробництва. ФК-15. Здатність використовувати елементи сучасних агротехнологій. ФК-16. Здатність організовувати та забезпечувати роботу сільськогосподарських машин та енергетичних засобів, що адаптовані до використання в системах точного землеробства.
33	Програмні результати навчання	ПРН-07. Розв'язувати складні інженерно-технічні задачі, пов'язані з функціонуванням сільськогосподарської техніки та технологічними процесами виробництва, зберігання, обробки та транспортування сільськогосподарської продукції. ПРН-08. Оцінювати та аргументувати значимість отриманих результатів випробувань сільськогосподарської техніки. ПРН-12. Вибирати машини і обладнання та режими їх роботи у механізованих технологічних процесах рослинництва, тваринництва, первинної обробки сільськогосподарської продукції. Проектувати технологічні процеси та обґрунтовувати комплекси машин для механізованого виробництва сільськогосподарської продукції. Розробляти операційні карти для виконання механізованих технологічних процесів. ПРН-15. Визначати показники якості технологічних процесів, машин та обладнання і вибирати методи їх визначення згідно з нормативною документацією ПРН-16. Розуміти принцип дії машин та систем, теплові режими машин та обладнання аграрного виробництва. Визначати параметри режимів роботи гідравлічних систем та теплоенергетичних установок сільськогосподарського призначення.
34	Політика ОК	Всі форми порушення академічної доброчесності не толеруються. У випадку виникнення таких подій - реагування відбувається відповідно до нормативної документації щодо академічної доброчесності учасників освітнього процесу в Сумському НАУ (https://snau.edu.ua/viddil-zabezpechennya-yakosti-osviti/zabezpechennya-yakosti-osviti/akademichna-dobrochesnist/).

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу							Рекомен- дована література
	Аудиторна робота					Самостійна робота		
	Лк		ПЗ	Лб				
	Денна (мех/мех с.т)	Заоч (мех/мех с.т)	Заоч с.т.	Денна (мех/мех с.т)	Заоч. мех	Денна (мех/мех с.т)	Заоч. (мех/мех с.т)	
Тема 1.Характеристика сучасної системи машин 5. Основні терміни і їх визначення. 6. Класифікація тваринницьких ферм. 7. Класифікація виробничих процесів. 8. Обладнання для утримання тварин.	2/2			2/2		2/4	10/7	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8]
Тема 2. Машини для подрібнення кормів. 7. Зоотехнічні вимоги до процесу. 8. Типи подрібнювачів. 9. Теорія різання кормів. 10. Машини для подрібнення стеблових кормів. 11. Машини для подрібнення коренеплодів. 12. Теорія подрібнення кормів. Машини для подрібнення зерна.	2/2	2/2	2	2/4	2	4/4	10/7	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [11]
Тема 3. Машини для мийки коренеплодів. 4. Зоотехнічні вимоги до процесу. 5. Види мийок коренеплодів, будова і робочий процес. 6. Розрахунок мийки коренеплодів.	2/0			2/2		4/4	10/7	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [14], [16]
Тема 4. Машини для дозування і змішування кормів. 7. Зоотехнічні вимоги до процесу. 8. Типи дозаторів. 9. Розрахунок параметрів дозатора кормів. 10. Типи змішувачів. 11. Теорія змішування кормів. 12. Розрахунок параметрів змішувачів кормів.	2/2		2	2/2	2	4/4	9/7	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8],[15], [16]
Тема 5. Машини для роздавання кормів. 4. Зоотехнічні вимоги до процесу. 5. Типи роздавачів. 6. Розрахунок параметрів роздавача кормів.	2/2	2/2		2/4		4/4	9/7	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [10]
Тема 6. Доїльні установки. 11. Способи і принципи доїння. 12. Фізіологічні аспекти. 13. Основні вимоги та правила машинного доїння.	2/2	2/2	2	4/4	2	4/4	9/7	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11], [15], [16]

14. Оцінка способів доїння корів. 15. Типи доїльних апаратів. 16. Будова і робочий процес апаратів. 17. Вакуумна система доїльної установки. 18. Типи доїльних установок. 19. Технологічний розрахунок процесу доїння. 20. Визначення технічного стану установок.								
Тема 7. Машини для обробки молока. 5. Оцінка якості молока. 6. Обладнання для очищення молока. 7. Обладнання для охолодження молока. 8. Обладнання для зберігання молока.	4/0			2/4		4/4	9/6	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8]
Тема 8. Машини для видалення гною. 5. Механічні властивості гною. 6. Зоотехнічні вимоги до процесу. 7. Способи видалення гною. 8. Розрахунок показників транспортерів гною.	2/2		2	2/2	2	4/4	9/6	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8]
Тема 9. Засоби поїння і водопостачання для тварин. 4. Вимоги до якості води. 5. Типи насосів води. 6. Типи автонапувалок.	2/2			2/2		4/4	9/6	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8]
Тема 10. Засоби формування мікроклімату у приміщеннях для тварин. 3. Вимоги до мікроклімату. 4. Обладнання для забезпечення вентиляції, опалення і освітлення приміщень.	2/2	2/2	2	2/2	2	4/4	9/6	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8]
Тема 11. Стригальні агрегати для овець. 3. Обладнання стригальних пунктів. 4. Організація праці на стригальних пунктах.	2/0			2/2		4/4	9/6	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8]
Всього	24/16	8/8	10	24/30	10	42/44	102/72	

5. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять, консультацій</u>)	Кількість годин	Методи навчання(які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u>)	Кількість годин
ДРН 1.	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи з розрахунками за індивідуальним завданням. Тестування (опитування), з використанням учбових і контролюючих тестів.	12/10	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання. Самооцінка знань.	10/11
ДРН 2.	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні заняття з розрахунками за індивідуальним завданням. Тестування (опитування), з використанням учбових і контролюючих тестів.	12/12	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання. Самооцінка знань.	10/11
ДРН 3.	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи з розрахунками за індивідуальним завданням. Тестування (опитування), з використанням учбових і контролюючих тестів.	12/12	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Самооцінка знань.	11/11
ДРН 4.	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи з розрахунками за індивідуальним завданням. Тестування (опитування), з використанням учбових і контролюючих тестів.	12/12	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання. Самооцінка знань.	11/11

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1. Базова

1. Машинаи та обладнання для тваринництва: підручник/О.А. Науменко, І.Г. Бойко, В.І. Грідасов, А.І. Дзюба та ін.; за ред. І.Г. Бойка. – Том 2. – Харків: Видавництво ЧП «Черв'як», 2006. – 279с.
2. Ревенко І.І., Брагінець М.В., Ребенко В.І. Машинаи та обладнання для тваринництва – К.: Кондор, 2009
3. Гвоздєв О.В., Ялпачик Ф.Ю., Рогач Ю.П., Кюрчева Л.М. Технологічне обладнання для переробки продукції тваринництва: Навч. посібник /За ред. О.В. Гвоздєва. – Суми: Довкілля, 2004. – 420 с.
4. Практикум по машинах і обладнанню для тваринництва /І.Г. Бойко, В.І. Грідасов, А.І. Дзюба та ін.; за ред. О.П. Скорика, О.І. Фісяченка. – Харків: НМЦ ХНТУСГ, 2004. – 275с. 24.
5. Машинаи та обладнання переробних виробництв: Навч. посібник / О.В. Дацишин, А.І. Ткачук, Д.С. Чубов та ін.; За ред. О.В. Дацишина. – К.: Вища освіта, 2005. – 159 с.
6. Машинаи та обладнання для тваринництва: підручник /О.А. Науменко, І.Г. Бойко, О.В. Нанка, В.М. Полупанов та ін.; за ред. І.Г. Бойка. – Том 1. – Харків: Видавництво ЧП «Черв'як», 2006. – 225с.
8. Машкін М.І., Париш Н.М. Технологія виробництва молока і молочних продуктів: Навчальне видання. - К.: Вища освіта, 2006. - 351 с.: іл.
9. Власенко В.В., Машкін М.І., Бігун П.П. Технологія виробництва і переробки молока та молочних продуктів. - Вінниця «ГПАНІС». - 2000. - 306с.
10. Ялпачик В.Ф. Машинаи, обладнання та їх використання при переробці сільськогосподарської продукції. Лабораторний практикум. Навчальний посібник / В.Ф. Ялпачик, В.О. Олексієнко, Ф.Ю. Ялпачик, К.О. Самойчук, О.В. Гвоздєв, В.Г. Циб, Н.О. Паляничка, В.І. Шевченко, Ю.О. Борхаленко, С.Ф. Буденко. – Мелітополь.: ТОВ «Видавничий будинок ММД», 2015. с.
11. Винникова Л.Г. Технология мяса и мясных продуктов. Учебник. - Киев: Фирма «ИНКОС». - 2006. - 600с.
12. Машинаи та обладнання для переробки і зберігання сільськогосподарської продукції: Практикум для студентів 3 (4) курсу та 2 скороченого терміну напрямку підготовки 208 «Агроінженерія» денної та заочної форм навчання освітнього рівня «бакалавр» / СНАУ - Суми, 2021. – 65 с.

6.2. Допоміжна

13. Мирончук В.Г., Орлов Л.О., Українець А.І., Пушанко М.М. та інш. Розрахунки обладнання підприємств переробної і харчової промисловості. Навчальний посібник. - Вінниця: Нова книга, 2004. -288 с.
14. Проектування технологій і технічних засобів для тваринництва /О.А. Науменко, І.Г. Бойко, В.І. Грідасов, В.І. Дзюба та ін.; за ред. О.П. Скорика, В.М. Полупанова. – Харків: ХНТУСГ, 2009. – 429с.
15. Ялпачик В.Ф. Машинаи, обладнання та їх використання при переробці сільськогосподарської продукції. Лабораторний практикум. Навчальний посібник / В.Ф. Ялпачик, В.О. Олексієнко, Ф.Ю. Ялпачик, К.О. Самойчук, О.В. Гвоздєв, В.Г. Циб, Н.О. Паляничка, В.І. Шевченко, Ю.О. Борхаленко, С.Ф. Буденко. – Мелітополь.: ТОВ «Видавничий будинок ММД», 2015. с.
16. Хомик Н.І. Механізація переробки та зберігання сільськогосподарської продукції: курс лекцій / Н.І. Хомик, В.П. Олексюк, О.П. Цьонь – Тернопіль: ФОП Паляниця В.А., 2016. – 288с.

Ст. викладач



Соколік С.П.

**Інформація про зміни, що вносяться до робочої програми (силабусу)
«Машини та обладнання для тваринництва» на 2023 – 2024 н.р.**

Зміни до робочої програми (силабусу) «Машини та обладнання для тваринництва» для заочної форми навчання відображені у даному додатку для 1-го, 3-го, 4-го розділів РП (силабусу) на 2023 – 2024 н.р. Внесено зміни у зв'язку зі зміною обсягу годин на вивчення дисципліни. Затверджено на засіданні кафедри агроінжинірингу (протокол 24.05.2023р. №11.).

3. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

35	Назва ОК	ОК24–Машини та обладнання для тваринництва					
36	Спеціальність та спеціалізація (за наявності)	208«Агроінженерія»					
37	Факультет/кафедра	Інженерно-технологічний/агроінжинірингу					
38	Освітня програма (програми), складовою яких є ОК	ОПП «Агроінженерія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти					
39	Рівень НРК	НРК – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF LLL – 6 рівень					
40	Статус ОК	Обов'язковий компонент ОПП					
41	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	3. Освітній компонент базується на ОК 3. Фізика; ОК 15. Деталі машин основи конструювання та підйомно-транспортні машини; ОК 17. Електротехніка та автоматика; ОК 18. Гідравліка та теплотехніка. 4. Освітній компонент є основою для ОК 23. Навчальна практика; ОК 24. Виробнича практика; ОК 25. Преддипломна практика.					
42	ОК може бути запропонований для	204 «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва»					
43	Семестр та тривалість вивчення	7 семестр, 18 тижнів;					
44	Кількість кредитів ЄКТС	3					
45	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Всього	Контактна робота(заняття)			Самостійна робота	Форма контролю
		90	Лк 6		Лб 8	76	залік
46	Координатор освітнього компонента та контактна інформація	Соколік Сергій Петрович, старший викладач каф. агроінжинірингу Sokolik1009@gmail.com					
47	Загальний опис освітнього компонента	Освітній компонент спрямований на вивчення будови, принципу роботи та експлуатації прогресивних машин, що забезпечують сучасні технології виробництва та переробки продукції тваринництва; навчити фахівців обирати оптимальний склад машин і обладнання для отримання максимального прибутку з мінімальними витратами матеріалів та енергії і збереженням навколишнього середовища.					
48	Мета освітнього компонента:	Здобуття студентами глибоких знань з будови, конструкції та налагодження для конкретних умов роботи машин, які використовуються для забезпечення технологічних процесів виробництва та переробки продукції тваринництва .					

49	Програмні компетентності	ФК-01. Здатність використовувати у фаховій діяльності знання будови і технічних характеристик сільськогосподарської техніки для моделювання технологічних процесів аграрного виробництва. ФК-06. Здатність вибирати і використовувати механізовані технології, в тому числі в системі точного землеробства; проектувати та управляти технологічними процесами й системами виробництва, первинної обробки, зберігання, транспортування та забезпечення якості сільськогосподарської продукції відповідно до конкретних умов аграрного виробництва. ФК-15. Здатність використовувати елементи сучасних агротехнологій. ФК-16. Здатність організовувати та забезпечувати роботу сільськогосподарських машин та енергетичних засобів, що адаптовані до використання в системах точного землеробства.
50	Програмні результати навчання	ПРН-07. Розв'язувати складні інженерно-технічні задачі, пов'язані з функціонуванням сільськогосподарської техніки та технологічними процесами виробництва, зберігання, обробки та транспортування сільськогосподарської продукції. ПРН-08. Оцінювати та аргументувати значимість отриманих результатів випробувань сільськогосподарської техніки. ПРН-12. Вибирати машини і обладнання та режими їх роботи у механізованих технологічних процесах рослинництва, тваринництва, первинної обробки сільськогосподарської продукції. Проектувати технологічні процеси та обґрунтовувати комплекси машин для механізованого виробництва сільськогосподарської продукції. Розробляти операційні карти для виконання механізованих технологічних процесів. ПРН-15. Визначати показники якості технологічних процесів, машин та обладнання і вибирати методи їх визначення згідно з нормативною документацією ПРН-16. Розуміти принцип дії машин та систем, теплові режими машин та обладнання аграрного виробництва. Визначати параметри режимів роботи гідравлічних систем та теплоенергетичних установок сільськогосподарського призначення.
51	Політика ОК	Всі форми порушення академічної доброчесності не толеруються. У випадку виникнення таких подій - реагування відбувається відповідно до нормативної документації щодо академічної доброчесності учасників освітнього процесу в Сумському НАУ (https://snau.edu.ua/viddil-zabezpechennya-yakosti-osviti/zabezpechennya-yakosti-osviti/akademichna-dobrochesnist/).

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу				Рекомен-дована література
	Аудиторна робота			Самостійна робота	
	Лк	ПЗ	Лб		
	Заоч	Заоч	Заоч.	Заоч.	
Тема 1.Характеристика сучасної системи машин 9. Основні терміни і їх визначення. 10. Класифікація тваринницьких ферм. 11. Класифікація виробничих процесів. 12. Обладнання для утримання тварин.				7	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8]
Тема 2. Машини для подрібнення кормів. 13. Зоотехнічні вимоги до процесу. 14. Типи подрібнювачів. 15. Теорія різання кормів. 16. Машини для подрібнення стеблових кормів. 17. Машини для подрібнення коренеплодів. 18. Теорія подрібнення кормів. Машини для подрібнення зерна.	2		2	7	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [11]
Тема 3. Машини для мийки коренеплодів. 7. Зоотехнічні вимоги до процесу. 8. Види мийок коренеплодів, будова і робочий процес. 9. Розрахунок мийки коренеплодів.			2	7	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [14], [16]
Тема 4. Машини для дозування і змішування кормів. 13. Зоотехнічні вимоги до процесу. 14. Типи дозаторів. 15. Розрахунок параметрів дозатора кормів. 16. Типи змішувачів. 17. Теорія змішування кормів. 18. Розрахунок параметрів змішувачів кормів.				7	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8],[15], [16]
Тема 5. Машини для роздавання кормів. 7. Зоотехнічні вимоги до процесу. 8. Типи роздавачів. 9. Розрахунок параметрів роздавача кормів.				7	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [10]
Тема 6. Доїльні установки. 21. Способи і принципи доїння. 22. Фізіологічні аспекти. 23. Основні вимоги та правила машинного доїння. 24. Оцінка способів доїння корів. 25. Типи доїльних апаратів. 26. Будова і робочий процес апаратів.	2		2	7	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11], [15], [16]

27. Вакуумна система доїльної установки. 28. Типи доїльних установок. 29. Технологічний розрахунок процесу доїння. 30. Визначення технічного стану установок.					
Тема 7. Машини для обробки молока. 9. Оцінка якості молока. 10. Обладнання для очищення молока. 11. Обладнання для охолодження молока. 12. Обладнання для зберігання молока.	2		2	7	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8]
Тема 8. Машини для видалення гною. 9. Механічні властивості гною. 10. Зоотехнічні вимоги до процесу. 11. Способи видалення гною. 12. Розрахунок показників транспортерів гною.				7	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8]
Тема 9. Засоби поїння і водопостачання для тварин. 7. Вимоги до якості води. 8. Типи насосів води. 9. Типи автонапувалок.				7	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8]
Тема 10. Засоби формування мікроклімату у приміщеннях для тварин. 5. Вимоги до мікроклімату. 6. Обладнання для забезпечення вентиляції, опалення і освітлення приміщень.				7	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8]
Тема 11. Стригальні агрегати для овець. 5. Обладнання стригальних пунктів. 6. Організація праці на стригальних пунктах.				6	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8]
Всього	6		8	76	

6. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять, консультацій</u>)	Кількість годин	Методи навчання(які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u>)	Кількість годин
ДРН 1.	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи з розрахунками за індивідуальним завданням. Тестування (опитування), з використанням учбових і контролюючих тестів.	3	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання. Самооцінка знань.	19
ДРН 2.	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні заняття з розрахунками за індивідуальним завданням. Тестування (опитування), з використанням учбових і контролюючих тестів.	3	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання. Самооцінка знань.	19
ДРН 3.	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи з розрахунками за індивідуальним завданням. Тестування (опитування), з використанням учбових і контролюючих тестів.	4	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Самооцінка знань.	19
ДРН 4.	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи з розрахунками за індивідуальним завданням. Тестування (опитування), з використанням учбових і контролюючих тестів.	4	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання. Самооцінка знань.	19

Ст. викладач



Соколік С.П.