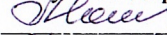


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ТЕХНОЛОГО-ЕКОНОМІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
МИКОЛАЇВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»

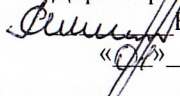
«ПОГОДЖЕНО»

Заступник директора з НР

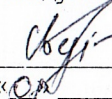

ЛІНА МАНДРИК
«07» 09 2023 р.

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

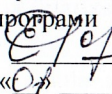
Директор коледжу


Володимир РИБАЧУК
«07» 09 2023 р.

Завідувач технічного відділення


Світлана БЄЛОВА
«07» 09 2023 р.

Гарант освітньо-професійної

програми

Олена ГОРБЕНКО
«07» 09 2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА

З НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ

Освітньо-професійний ступінь
фаховий молодший бакалавр з агроінженерії
освітньо-професійна програма «Агроінженерія»
для здобувачів фахової передвищої освіти
денної форми навчання

Циклова комісія з агроінженерії

Освітньо-професійна ступінь – фаховий молодший бакалавр

Галузь знань: 20 «Аграрні науки та продовольство»

Спеціальність: 208 «Агроінженерія»

Мова викладання – українська

Робоча програма розроблена на основі Освітньо-професійної програми «Агроінженерія» спеціальності 208 «Агроінженерія» галузі знань 20 «Аграрні науки продовольство». Освітньо-кваліфікаційний рівень: «Фаховий молодший бакалавр». Освітня кваліфікація: «фаховий молодший бакалавр з агроінженерії» твердженої Вченою радою Миколаївського НАУ (протокол №7 від 25.02.2020 р.) та педагогічною радою Технологіко-економічного коледжу Миколаївського НАУ протокол № 5 від 24.01.2020.р.)

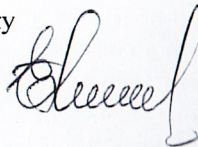
Розроблено: канд. екон. наук, завідувачем навчально-виробничої практики, спеціаліст вищої категорії, М.І. Карбою, ВСП «Технологіко-економічний фаховий коледж МНАУ»

канд. техн. наук, викладачем фахових дисциплін вищої категорії, Г.О. Івановим, ВСП «Технологіко-економічний фаховий коледж МНАУ»

Розглянуто на засіданні циклової комісії агроінженерії ВСП «Технологіко-економічний фаховий коледж МНАУ»

Протокол № 5 від 25.01.2023 року

Голова циклової комісії

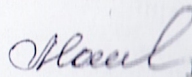


Олена БАРАНОВА

Схвалено навчально-методичною радою ВСП «Технологіко-економічний фаховий коледж МНАУ»

Протокол № 7 від 10.03.2023 року

Голова навчально-методичної ради



Ліна МАНДРИК

Опис навчальної практики

<i>Найменування показників</i>	<i>Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень</i>	<i>Характеристика навчальної практики</i>	
Кількість кредитів – 39	Галузь знань <u>20 «Аграрні науки та продовольство»</u>	денна форма навчання	
	Спеціальність <u>208 «Агроінженерія»</u>	Курс 2-й, 3-й, 4-й	
Загальна кількість годин – 1170	Освітньо-кваліфікаційний рівень: Фаховий молодший бакалавр	Семестр 4-й, 5-й, 6-й, 7-й, 8-й	
		Аудиторних 780	
		Самостійне вивчення 390	
		Індивідуальні заняття	
		Вид контролю: залік	

НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА

Основне завдання практики – ознайомлення здобувачів з майбутньою професійною діяльністю на виробництві, прищеплення їм навичок щодо виконання найпростіших завдань загального характеру, уміння спілкуватися в трудовому колективі господарства.

Практика проводиться на базі господарств закладу освіти та в інших сільськогосподарських підприємствах, оснащених новою технікою і обладнанням з високим ступенем механізації і автоматизації технологічних процесів виробництва.

Підбиття підсумків практики проводиться на підставі звіту-щоденника здобувача та співбесіди. Після проходження практики здобувач повинен чітко усвідомлювати своє місце і роль як фахівця в структурі управління виробництвом. По закінченні практики виставляється оцінка.

Розподіл годин навчальної практики.

№	Назва практики	Кількість годин			II курс	III курс		IV курс	
		всього	аудиторні	самостійна робота	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.
1.	Ознайомлювальна практика. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів	210	150	60	210				
2.	Трактори і автомобілі	150	90	60		150			
3.	Сільськогосподарські машини	180	120	60		90	90		
4.	Експлуатація машино-тракторного парку	180	120	60			180		
5.	Машини та обладнання для тваринництва	90	60	30			90		
6.	Ремонт машинно-тракторного парку	90	60	30			90		
7.	Машини та обладнання для переробки сільськогосподарської продукції	90	60	30				90	
8.	Технічний сервіс машинно-тракторного парку	90	60	30					90
9.	Вирішення виробничо-ситуаційних задач	90	60	30					90
Разом		1170	780	390	210	240	450	90	180

1. ОЗНАЙОМЛЮВАЛЬНА ПРАКТИКА. МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО І ТЕХНОЛОГІЯ КОНСТРУКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ

Основні уявлення та знання здобувачі повинні отримати під час проведення практичних занять:

- з загальних питань (основа) - в аудиторіях у вигляді ознайомлювальних лекцій та перегляду навчальних відеофільмів;
- з технології та засобів механізації виробничих процесів у рослинництві, тваринництві, переробці і зберіганні сільськогосподарської продукції, з технічного обслуговування та ремонту сільськогосподарської техніки – як заняття на виробництві у вигляді екскурсій;
- використання міждисциплінарних зв'язків у процесі вивчення дисципліни "Вступ до спеціальності".

Перед початком практики проводиться вступний інструктаж та інструктаж з охорони праці на робочому місці.

Керівниками практики призначаються викладачі спеціальних дисциплін.

Підведення підсумків практики проводиться на основі співбесіди, в процесі якої викладач робить висновки про рівень засвоєння здобувачами знань відповідно до програми практики. У процесі практики здобувачі складають звіт-щоденник про власну діяльність, з яким з'являються на співбесіду.

Орієнтовний розподіл бюджету часу

№	Назва теми	Кількість годин	
		Аудиторні	Самостійні
1.1	Вступ. Функції техніка-механіка на підприємстві	7	3
1.2	Сучасний стан сільськогосподарського виробництва і перспективи його розвитку	7	3
1.3	Механізовані процеси виробництва продукції рослинництва	7	3
1.4	Механізовані процеси виробництва продукції тваринництва	7	3
1.5	Механізовані процеси переробки і зберігання сільськогосподарської продукції	7	3
1.6	Ремонтно-обслуговуюча база сільськогосподарського підприємства	7	3
1.7	Слюсарна обробка	54	21
1.7.1	Вимоги та організація робочого місця	7	3
1.7.2	Прийоми та послідовність розмітки заготовки	8	3
1.7.3	Техніка виконання випрямлення, рихтування і згинання металу	8	3
1.7.4	Прийоми рубання і різання металів	8	3
1.7.5	Правила та прийоми обпилювання поверхонь заготовок. Застосування та прийоми шабрування і притирання поверхонь	8	3
1.7.6	Техніка свердління й обробка отворів.Класифікація різьб та правила їх нарізування	8	3
1.7.7	Техніка виконання нероз'ємних з'єднань	7	3
1.8	Механічна обробка матеріалів різанням	14	6
1.8.1	Організація роботи з різними верстакми.	7	3
1.8.2	Обробка на токарних, розточувальних свердлильних, фрезерних та шліфувальних верстатах.	7	3
1.9	Вільне кування	16	6
1.9.1	Прийоми та технологія ручного кування Кування на пневматичному молоті	8	3
1.9.2	Режими та технологічна послідовність термічної обробки	8	3
1.10	Зварювальне виробництво	24	9
1.10.1	Прийоми та технологія ручного дугового зварювання змінним струмом та постійним струмом.	8	3
1.10.2	Прийоми та технологія газового зварювання і різання металу	8	3
1.10.3	Технологія механізованого способу зварювання і наплавлення	8	3
Всього		150	60

1.1. Вступ. Функції техніка-механіка на підприємстві

Ознайомлення зі змістом практики та її завданнями, з вимогами до виконання та звітування.

Значення термінів "технік" та "механік". Роль і місце техніка-механіка в сільськогосподарському виробництві. Посади, на яких може працювати технік-механік. Значення знань, умінь і навичок у майбутній професійній діяльності.

Освітньо-кваліфікаційна характеристика техніка-механіка. Функції техніка-механіка на виробництві.

1.2. Сучасний стан сільськогосподарського виробництва і перспективи його розвитку

Ознайомлення здобувачів фахової передвищої освіти із загальними організаційно-економічними питаннями діяльності господарства та його показниками:

- площею землекористування;
- виробничою базою;
- валовим збором зерна, технічних культур, овочів, фруктів;
- поголів'ям тварин;
- виробництвом тваринницької продукції за низку років і перспективами розвитку.

1.3. Механізовані процеси виробництва продукції рослинництва

Ознайомлення з:

- видами продукції рослинництва;
- поняттями про технологічні процеси виробництва продукції рослинництва;
- призначенням, класифікацією, характеристикою основних марок тракторів, автомобілів, сільськогосподарських машин для механізації виробництва продукції рослинництва;
- підготовкою сільськогосподарської техніки до роботи. Вимоги техніки безпеки.

Інструктаж з техніки безпеки під час екскурсії, екскурсія на базове підприємство.

1.4. Механізовані процеси виробництва продукції тваринництва

Ознайомлення з:

- видами продукції тваринництва та господарчими підрозділами, на яких вона виробляється (молоко, м'ясо, продукція птахівництва, бджільництва тощо);
- механізованими процесами виробництва основних видів продукції тваринництва (напування, приготування та роздача кормів, збирання яєць, видалення гною з приміщення, первинна обробка молока).
- комплексом, характеристикою машин, обладнання для комплексної механізації та автоматизації виробництва продукції тваринництва.

Інструктаж з техніки безпеки під час екскурсій на базове підприємство та в лабораторію машин і обладнання для тваринництва навчального закладу.

1.5. Механізовані процеси переробки і зберігання сільськогосподарської продукції

Ознайомлення з:

- технологічними процесами переробки і зберігання продукції рослинництва;
- машинами та обладнанням для механізації переробки і зберігання сільськогосподарської продукції.

Інструктаж з техніки безпеки під час екскурсії на базове підприємство переробки та зберігання сільськогосподарської продукції.

1.6. Ремонтно-обслуговуюча база сільськогосподарського підприємства

Ознайомлення з:

- видами технічного обслуговування та ремонту сільськогосподарської техніки, строками проведення робіт, обліком використання машин, технічних вимог на обслуговування та ремонт сільськогосподарської техніки, строками зайнятості машин на сільськогосподарських роботах. Обладнання та забезпечення майстерні з технічного обслуговування і ремонту сільськогосподарської техніки;
- організацією зберігання сільськогосподарської техніки, дотримання норм санітарії, гігієни праці, охорони праці та навколишнього середовища.

Інструктаж з техніки безпеки під час екскурсій на машинний двір базового підприємства та в лабораторію сільськогосподарських машин навчального закладу.

1.7. СЛЮСАРНА ОБРОБКА

Враховуючи, що дана практика вважається логічним продовженням вивчення дисципліни "Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів" і є основною складовою дисципліни "Ремонт машин та обладнання", забезпечувальною для робітничої професії слюсаря з ремонту сільськогосподарських машин і устаткування, тому слід спрямувати практичне навчання із слюсарної справи згідно з кваліфікаційною характеристикою слюсаря з ремонту сільськогосподарських машин та устаткування.

На основі цього потрібно в слюсарному цеху організувати дев'ять робочих місць. Це робоче місце слюсаря та розмічення заготовок; рихтування, випрямлення і згинання металу; рубання і різання матеріалу; обпилювання заготовок; притирання і шабрування поверхонь; слюсарна обробка отворів; нарізування різьби; нероз'ємні з'єднання; виконання комплексних робіт.

Після проведення практичних занять здобувачі повинні знати: основи організації робочого місця слюсаря, призначення слюсарного і вимірювального інструменту, пристроїв та їх будова, особливості рихтування і випрямлення та згинання, інструмент для розмічання та користування ним, вибір молотка, прийоми різання та рубання, класифікацію напилків, призначення та кути загострення свердел, правила вибирання свердел та робота ними, призначення шабрування і притирання, інструмент та користування ним, елементи різьби та вибирання інструменту і користування ним, види та методи клепання, особливості склеювання, паяння і лудіння, основні види слюсарно-монтажних робіт. Методи перевірки якості виконаної роботи та безпека праці.

Уміти: встановити лецата, користуватись вимірювальним інструментом, виконувати площинне і просторове розмічання, вибирати молотки, згинати та виправляти штабовий, прутковий та листовий метал, перевіряти кут загострення

зубила і крейцмейселя та працювати ними, вибрати інструмент для різання, свердління і нарізування різьби і робота ними.

Вибирати за формою і призначенням напилки та працювати ними, виявляти нерівності поверхонь і проведення шабрування, притирання, проводити слюсарну обробку отворів і здійснювати контроль якості і точності обробки, здійснювати клепані та клеєві з'єднання і контролювати їх якість, здійснювати паяння і лудіння за допомогою паяльних ламп.

Даною програмою рекомендується (залежно від умов та можливостей навчального закладу) з цього виду практики виготовлення здобувачами слюсарних виробів як залікові роботи. Перелік виробів визначається цикловою комісією.

Зразки слюсарних виробів:

Молоток, зубило, крейцмейсель, плашкотримач, мітчикотримач, сапа, граблі, совок, лійка, завіси дверні, знімач простої конструкції, ключ, кутник, ручна ножівка тощо.

Орієнтовний розподіл бюджету часу

№	Назва теми	Кількість годин	
		Аудиторні	Самостійні
1.7.1	Вимоги та організація робочого місця	7	3
1.7.2	Прийоми та послідовність розмітки заготовки	8	3
1.7.3	Техніка виконання випрямлення, рихтування і згинання металу	8	3
1.7.4	Прийоми рубання і різання металів	8	3
1.7.5	Правила та прийоми обпилювання поверхонь заготовок. Застосування та прийоми шабрування і притирання поверхонь	8	3
1.7.6	Техніка свердління й обробка отворів. Класифікація різьб та правила їх нарізування	8	3
1.7.7	Техніка виконання нероз'ємних з'єднань	8	3
Всього		54	21

1.7.1 Вимоги та організація робочого місця

Вимоги щодо організації робочого місця слюсаря. Слюсарні верстати, лещата, підбір та їх установка. Засоби вимірювання та робота ним. Інструмент для контролю площинності та прямолінійності. Вплив організації робочого місця та культури виробництва на якість та продуктивність праці. Безпека праці.

1.7.2 Прийоми та послідовність розмітки заготовки

Прийоми та послідовність площинного і просторового розмічання. Вибірання та користування розмічальним інструментом. Підготовка поверхонь та виконання площинного і просторового розмічання. Вплив правильного розмічання на здешевлення виготовлення виробу. Безпека праці.

1.7.3 Техніка виконання випрямлення, рихтування і згинання металу

Вибір пристосування інструменту для проведення випрямлення та згинання листового, пруткового та штабового матеріалу, труб. Особливості рихтування загартованих деталей. Контроль якості роботи. Безпека праці.

1.7.4 Прийоми рубання і різання матеріалів

Різальний та рубальний інструмент, призначення і користування ним. Прийоми рубання та різання ним. Кути загострення зубила для обробки різних матеріалів. Правила вибору молотка для рубання зубилом. Рубання і різання по розмітці. Особливості різання труб, пластичних мас. Контроль якості роботи. Вплив кута загострення зубила на продуктивність праці при рубанні металу.

1.7.5 Правила та прийоми обпилювання поверхонь заготовок.

Застосування та прийоми шабрування і притирання поверхонь

Застосування та особливості обпилювання різних матеріалів. Напилки, їх типи і робота ними. Прийоми обпилювання площини та криволінійних поверхонь. Шорсткість обробки поверхонь. Особливості обпилювання різних матеріалів. Залежність продуктивності праці і якості роботи від правильного вибирання напилків за профілем і призначенням. Безпека праці.

Суть і застосування шабрування, притирання і полірування. Шабери, їх типи, призначення та кути загострення. Особливості та технологія шабрування, притирання і полірування. Притиральні матеріали. Доцільність кінцевої чистової обробки поверхонь. Безпека праці.

1.7.6 Техніка свердління й обробка отворів. Класифікація різьб та правила їх нарізування

Особливості і застосування свердління, зенкерування, зенкування та розвертання отворів. Інструменти, пристрої та користування ними. Загострення свердла для обробки різних матеріалів, кріплення його в ручних та електричних дрелях і на верстаті. Технологія слюсарної обробки отворів з урахуванням припуску на обробку. Контроль оброблених отворів. Безпека праці.

Пристрої та інструмент для нарізування зовнішніх і внутрішніх різьб. Правила та прийоми нарізування різьб. Вибір свердла для свердління отвору під різьбу та діаметр стержня під зовнішню різьбу. Дефекти, їх причина і способи усунення. Способи видалення зламаних мітчиків. Призначення, класифікація різьб, їх елементи та позначення. Контроль нарізування різьб. Контроль якості нарізування різьб. Безпека праці.

1.7.7 Техніка виконання нероз'ємних з'єднань

Матеріал, конструкція і вибір заклепок, їх типи. Інструменти, пристосування та техніка виконання клепання. Види і методи клепання, види клепаних швів.

Типи клеїв, техніка склеювання та технологічні особливості. Виконання клейових з'єднань. Призначення, пристрої, інструмент та матеріали для паяння. Приготування деталей для паяння. Обґрунтування доцільності вибирання виду з'єднання до конкретних умов роботи. Безпека праці.

1.8. МЕХАНІЧНА ОБРОБКА МАТЕРІАЛІВ РІЗАННЯМ

Для кращого засвоєння теоретичного матеріалу і набуття практичних умінь та навичок у виконанні робіт на металорізальних верстатах бажано практику проводити після вивчення розділу "Обробка матеріалів різанням". Це дасть можливість раціонального поєднання практичного навчання з випуском продукції – виготовлення виробів.

З метою поліпшення якості й організації ведення практичних занять бажано в цеху з обробки матеріалів різанням утворити п'ять робочих місць: токарні верстати, розточувальні (стругальні), свердлильні, фрезерні та шліфувальні.

У результаті проведення практичних занять здобувачі фахової перед вищої освіти повинні уміти:

- встановлювати заготовки та робочий інструмент;
- вибирати режими й інструмент для конкретних робіт;
- налагодити верстат на заданий режим;
- користуватись контрольно-вимірювальним інструментом;
- виконувати технологічні операції на верстатах;
- контролювати якість виконаних робіт;
- проводити технічне обслуговування верстатів.

№	Назва теми	Кількість годин	
		Аудиторні	Самостійні
1.8.1	Організація роботи з різними верстатами.	7	3
1.8.2	Обробка на токарних, розточувальних свердлильних, фрезерних та шліфувальних верстатах.	7	3
Всього		14	6

1.8.1 Організація роботи з різними верстатами

Ознайомлення з загальною будовою верстата, його пуск та зупинка. Налагодження верстата на конкретний вид роботи згідно з визначеними режимами різання. Демонстрування прийомів роботи. Особливості технології точіння циліндричних, конічних і торцевих поверхонь з ручною та механічною подачею. Вибір режимів, пристосувань, інструменту. Встановлення заготовки,

інструменту, пристосувань. Виготовлення деталей, користуючись пристосуванням. Контроль якості роботи. Проведення догляду за верстатом. Правила техніки безпеки на токарних роботах. Обґрунтування доцільності правильного вибору режимів різання під час точіння. Визначення основного (машинного) часу. Безпека праці під час роботи на токарних верстатах.

1.8.2 Обробка на токарних, розточувальних, свердлильних, фрезерних та шліфувальних верстатах.

Ознайомлення з принципами роботи та призначенням токарного, розточувального, фрезерного, шліфувального верстаків.

Встановлення заготовки і різця на розточувальному верстаті. Вибір режимів, різниці пристосувань, інструменту на розточувальних роботах. Особливості та технологія розточування внутрішніх циліндричних і конічних поверхонь.

Кути загострення свердла на свердлильних верстатах. Прийоми та технологія обробки наскрізних і глухих отворів по розмітці і в кондукторі з ручною і механічною подачею.

Фрезерний станок. Типи фрез та їх призначення. Правила та прийоми фрезерування. Визначення режимів різання. Особливості нарізування зубів шестерні. Демонстрація прийомів виконання операції фрезерування та технологія фрезерування.

Шліфувальний верстат. Абразивний інструмент, його конструктивна особливість та призначення. Технологія шліфування зовнішніх і внутрішніх циліндричних та плоских поверхонь із ручною і механічною подачею.

Проведення догляду за верстатами. Контроль якості робіт. Безпека праці під час роботи на розточувальних верстатах.

1.9. ВІЛЬНЕ КУВАННЯ

Після вивчення теоретичного матеріалу розділу „Обробка металів тиском” здобувачі фахової перед вищої освіти засвоюють матеріал і набувають практичні знання, уміння та навички при виконанні робіт у ковальському цеху. У цеху

утворюються чотири робочих місця: ручне купання, купання на пневматичному молоті, термічна обробка і комплексні роботи.

Внаслідок проведення практичних занять з вільного купання здобувачі фахової перед вищої освіти повинні **вміти**:

- вибирати інструмент, обладнання та пристосування для конкретних робіт;
- визначати температуру нагрівання металу; здійснювати основні операції ручного кування і за допомогою молота;
- проводити технологічні операції термообробки.

№	Назва теми	Кількість годин	
		Аудиторні	Самостійні
1.9.1	Прийоми та технологія ручного кування Кування на пневматичному молоті	8	3
1.9.2	Режими та технологічна послідовність термічної обробки	8	3
Всього		16	6

1.9.1 Прийоми та технологія ручного кування. Кування на пневматичному молоті

Особливості вільного кування. Технологія проведення основних операцій вільного кування. Будова і робота обладнання, інструменту та користування ним.

Основні прийоми роботи коваля і молотобійця. Підготовка горна до роботи та користування ним. Рубання, випрямлення та згинання нагрітого металу. Користування гладилкою. Контроль якості роботи.

Призначення, будова і робота пневматичного молота та його налагодження. Підготовка молота до роботи. Обробка поковок, випрямлення та згинання, прошивка. Контроль якості роботи. Співставлення доцільності ручного і машинного кування. Пристосування та інструмент. Способи, прийоми та технологія кування металу на молоті. Технічне обслуговування молота.

Безпека праці при виконанні ковальських робіт та протипожежна безпека.

1.9.2 Режими та технологічна послідовність термічної обробки

Призначення, особливості, види і технологія проведення термічної обробки. Контроль температури нагріву металу за кольорами розжарювання й мінливості. Види охолоджувальних середовищ та їх вибір. Підготовка ковальського горна і

термопечі до роботи. Підготовка охолоджувальних середовищ. Вибір режимів термообробки. Контроль якості. Обґрунтування доцільності проведення термічної обробки сталі. Визначення твердості до і після гартування, відпуску. Безпека праці.

1.10. ЗВАРЮВАЛЬНЕ ВИРОБНИЦТВО

№	Назва теми	Кількість годин	
		Аудиторні	Самостійні
1.10.1	Прийоми та технологія ручного дугового зварювання змінним струмом та постійним струмом.	8	3
1.10.2	Прийоми та технологія газового зварювання і різання металу	8	3
1.10.3	Технологія механізованого способу зварювання і наплавлення	8	3
Всього		24	9

1.10.1 Прийоми та технологія ручного дугового зварювання змінним струмом та постійним струмом

Робоче місце електрозварника та його оснащення. Види з'єднань і швів. Вибір режимів зварювання і різання. Електроди, їх вибір, маркування та застосування. Запалювання і підтримування горіння дуги. Трансформатори, їх вмикав Підготовка робочого місця і обладнання до роботи. Підготовка деталей до зварювання. Регулювання величини зварювального Реальних і зварювальних робіт.

Дефекти зварних з'єднань, причини утворення та методи їх контролю. Обґрунтування доцільності правильного вибору режимів зварювання. Безпека праці.

Робоче місце електрозварника та його оснащення. Види з'єднань і швів. Вибір режимів зварювання і різання. Електроди, їх вибір, маркування та застосування. Запалювання і підтримування горіння дуги. Трансформатори, їх вмикав Підготовка робочого місця і обладнання до роботи. Підготовка деталей до зварювання. Регулювання величини зварювального Реальних і зварювальних робіт.

Дефекти зварних з'єднань, причини утворення та методи їх контролю. Обґрунтування доцільності правильного вибору режимів зварювання. Безпека праці.

1.10.2. Прийоми та технологія газового зварювання і різання металу

Робоче місце і технічне обладнання для газового зварювання, підготовка його до роботи. Вибір режимів зварювання. Матеріали, їх призначення. Зварювальне полум'я: нормальне, окислювальне, науглецьовувальне. Способи зварювання. Технологія газового зварювання та різання металу. Контроль якості роботи. Обґрунтування впливу режиму зварювання на якість зварного шва. Безпека праці.

1.10.3. Технологія механізованого способу зварювання і наплавлення

Особливості механізованого способу зварювання і наплавлення. Зварювання під шаром флюсу, у середовищі вуглекислого газу, контактне зварювання. Підготовка обладнання, кріплення деталей і вибір режимів. Виконання зварювальних і наплавлювальних робіт. Контроль якості роботи. Догляд за обладнанням. Безпека праці.

2. ТРАКТОРИ І АВТОМОБІЛІ

Практика - це трудова діяльність на базі теоретичних знань, у результаті якої здобувач фахової перед вищої освіти може набувати уміння і навички. Його трудова діяльність відбувається в процесі практичного навчання, яке є невід'ємною частиною навчального процесу та ефективною формою підготовки здобувач фахової передвищої освіти до роботи на виробництві.

Мета практики - підготувати здобувач фахової передвищої освіти до продуктивної праці за фахом, що забезпечує створення матеріальних цінностей. Підготовка здобувач фахової перед вищої освіти до праці відбувається у процесі практичного навчання і передбачає: закріплення та поглиблення знань, одержаних у процесі теоретичного навчання; умінь і навичок практичної діяльності за фахом; опанування науковими методами та формами організації праці, новітніми засобами виробництва й сучасними технологіями; виховання сумлінного ставлення до праці, дисципліни, обраної професії, потреби у систематичному поновленні знань та умінь,

творчому застосуванні їх при самостійному вирішенні завдань в умовах реального виробництва.

Завдання практики — навчити здобувачів фахової передвищої освіти виконувати практичні дії на базі теоретичних знань, передбачених даною спеціальністю та робітничою професією "тракторист-машиніст сільськогосподарського (лісогосподарського) виробництва" при підготовці здобувачів фахової перед вищої освіти за спеціальністю 208 «Агроінженерія».

Практику проводять у лабораторії тракторів і автомобілів, яка повинна бути обладнана сучасними марками машин, агрегатами, збірними одиницями, обладнанням, пристроями, приладами, слюсарними і вимірювальними інструментами, інструкційно-методичною, технічною документацією. Окремі роботи доцільно виконувати в умовах пунктів технічного обслуговування, навчально-виробничих майстерень, ремонтних підприємств.

Практичні роботи здобувачів фахової передвищої освіти повинні виконувати самостійно. Під час виконання робіт вони повинні керуватися технічними

умовами та технологічними схемами на розбирання, складання і регулювання типових складальних одиниць.

Уміння *та* навички, одержані здобувачами фахової перед вищої освіти під час навчальної практики, необхідно перевіряти на робочих місцях.

Завдання здобувачів фахової перед вищої освіти під час проходження практики:

- узагальнення та вдосконалення знань і практичних умінь з дисципліни;
- ознайомлення безпосередньо на робочому місці з будовою і роботою вузлів і агрегатів згідно з маркою трактора або автомобіля;
- набуття навичок щодо розбирання та складання вузлів і агрегатів згідно з технічними вимогами на розбирання і складання;
- вивчення послідовності проведення технічного обслуговування.

Ознайомлення і проведення операції з регулювання механізмів двигуна:

газорозподілу і декомпресійного; перевірка і регулювання теплового зазору у клапанах;

- ознайомлення і проведення операції з регулювання паливної апаратури та встановлення кута випередження запалення на діючому двигуні;
- ознайомлення і проведення операцій з регулювання вузлів та агрегатів трансмісії, ходової частини, робочого і допоміжного обладнання.
- підготовка матеріалів для складання звіту і підведення підсумків практики.

У період проходження практики здобувач фахової перед вищої освіти повинен:

- виконувати всі завдання, які передбачені програмою практики;
- підпорядкуватися діючим у коледжі (технікумі) і лабораторії правилам внутрішнього розпорядку дня;
- сумлінно ставитися до праці, дотримуватися правил охорони праці і навколишнього середовища;
- до початку практики пройти інструктаж з техніки безпеки безпосередньо в лабораторії;

- ознайомитися безпосередньо на робочому місці з технікою безпеки щодо виконання робіт згідно з інструкційною картою.

Після закінчення навчальної практики з дисципліни „Трактори і автомобілі” здобувачі фахової перед вищої освіти повинні знати будову, роботу та регулювання:

- вузлів і механізмів дизельного та карбюраторного двигунів;
- складальних одиниць систем живлення дизельного, карбюраторного, інженерного двигунів;
- пускових механізмів двигунів;
- вузлів електричного обладнання тракторів та автомобілів;
- механізмів трансмісії тракторів та автомобілів;
- вузлів і механізмів ходової частини тракторів і автомобілів;
- вузлів і механізмів рульового керування та гальм тракторів і автомобілів;
- агрегатів, пристроїв і механізмів робочого та допоміжного обладнання тракторів і автомобілів.

Уміти:

- розбирати, збирати, регулювати збірні одиниці та механізми тракторів, самохідних шасі та автомобілів;
- готувати їх до роботи; виявляти та виправляти їх несправності;
- випробовувати автотракторні двигуни;
- виконувати правила охорони праці та протипожежної безпеки.

Орієнтовний розподіл бюджету часу

№	Назва роботи	Кількість годин	
		Аудиторні	Самостійні
2.1.	Розбирання, складання і регулювання вузлів, механізмів, дизельного двигуна	8	5
2.2.	Розбирання, складання і регулювання вузлів, механізмів карбюраторного двигуна	8	6
2.3.	Розбирання, складання і регулювання складальних одиниць системи живлення дизельного двигуна	8	5
2.4.	Розбирання, складання і регулювання системи живлення на діючому карбюраторному двигуні	8	5
2.5.	Розбирання, складання та регулювання вузлів системи мащення та охолодження двигунів тракторів і автомобілів	8	6
2.6.	Розбирання, складання та регулювання вузлів і механізмів системи пуску двигуна. Пуск двигуна	8	5
2.7.	Часткове розбирання, складання і регулювання складальних одиниць електричного обладнання тракторів і автомобілів	8	6
2.8.	Розбирання, складання та регулювання механізмів трансмісії тракторів і автомобілів	8	6
2.9.	Розбирання, складання та регулювання механізмів ходової частини тракторів і автомобілів	8	6
2.10.	Розбирання, складання та регулювання механізмів рульового керування і гальм тракторів і автомобілів	9	5
2.11.	Розбирання, складання та регулювання агрегатів, пристроїв і механізмів робочого та допоміжного обладнання тракторів і автомобілів	9	5
Всього		90	60

**2.1. Розбирання, складання і регулювання вузлів,
механізмів дизельного двигуна**

Зняття головки циліндрів і прокладки. Розбирання газорозподільного механізму. Зняття піддона картера. Виймання шатунно-поршневої групи одного циліндра. Розбирання шатунно-поршневої групи. Складання кривошипно-шатунного і газорозподільних механізмів та їх регулювання.

Зняття водяного, масляного насосів, центрифуги, розбирання, складання і встановлення їх на місце.

Перевірка та регулювання механізмів газорозподілу і декомпресійного механізму.

2.2. Розбирання, складання і регулювання вузлів, механізмів карбюраторного двигуна

Зняття головки циліндрів і прокладки. Розбирання газорозподільного механізму. Зняття піддона картера, нижньої кришки заднього корінного підшипника. Виймання шатунно-поршневої групи одного циліндра. Розбирання шатунно-поршневої групи. Складання кривошипно-шатунного і газорозподільного механізмів.

2.3. Розбирання, складання і регулювання складальних одиниць системи живлення дизельного двигуна

Зняття і розбирання повітроочисника, фільтрів грубої і тонкої очистки, підкачувальної помпи. Складання і встановлення на місце. Зняття з двигуна паливного насоса. Розбирання і складання паливного насоса високого і низького тиску і регулятора. Перевірка регулювання паливного насоса високого тиску і регулятора на стенді. Встановлення паливного насоса високого тиску на двигун і перевірка моменту подачі палива.

Зняття, розбирання і складання форсунки. Регулювання форсунки і встановлення їх на місце.

2.4. Розбирання, складання і регулювання системи живлення на діючому карбюраторному двигуні

Розбирання, складання приладів подачі палива, повітря і випуску відпрацьованих газів одно- і багатоканальних карбюраторів.

Перевірка пропускної здатності жиклерів. Встановлення карбюратора на двигуні та регулювання його. Розбирання, складання та регулювання карбюратора К-06.

2.5. Розбирання, складання та регулювання вузлів систем мащення та охолодження двигунів тракторів і автомобілів

Зняття фільтра відцентрового очищення з двигуна розбирання, очищення промивання і встановлення на двигун. Розбирання шестеренних насосів (односекційних, двосекційних) і їх складання. Перевірка рівня масла в двигуні. Розбирання і складання зіркових одиниць системи охолодження двигуна. Заключний інструктаж. Регулювання систем мащення та охолодження.

2.6. Розбирання, складання і регулювання вузлів і механізмів системи пуску двигуна. Пуск двигуна

Зняття пускового двигуна з дизеля та розбирання його. Складання і встановлення на двигун. Розбирання зчеплення, автомата включення привідної шестерні, складання їх і регулювання. Підготовка до запуску і пуск карбюраторного пускового двигуна. Запуск дизельного двигуна за допомогою пускового двигуна. Регулювання та встановлення запалення на пусковому двигуні.

2.7. Часткове розбирання, складання і регулювання складальних одиниць електричного обладнання тракторів і автомобілів

Вимірювання напруги акумулятора навантажувальною вилкою та густини електроліту ареометром. Визначення технічного стану.

Розбирання, складання генератора змінного струму, перевірка його роботи разом з реле-регулятором. Розбирання, складання магнето, регулювання зазорів між контактами. Встановлення запалення на карбюраторі двигуні. Розбирання, складання переривника-розподільника, перевірка регулятора зазору між контактами. Встановлення запалювання на двигуні. Розбирання стартера.

Визначення технічного стану колекторно-щіткового вузла, регулювання механізму приводу. Складання і перевірка стартера. Розбирання, вивчення конструкції і складання фар. Регулювання світла фар.

2.8. Розбирання, складання та регулювання механізмів трансмісії тракторів і автомобілів

Зняття зчеплення з двигуна. Розбирання, перевірка технічного стану деталей. Складання зчеплення. Регулювання зчеплення. Часткове розбирання коробки передач, роздавальної коробки і ходозменшувача, визначення технічного стану деталей. Складання коробки передач. Часткове розбирання ведучого моста, роздавальної коробки і ходозменшувача тракторів і автомобілів, складання та регулювання їх. Перевірка і регулювання зчеплення шестерень головної передачі.

2.9. Розбирання, складання та регулювання механізмів ходової частини тракторів і автомобілів

Роз'єднання гусеничного ланцюга. Зняття ведучої зірочки, напрямного колеса, опорних котків і підтримуючих роликів. Складання і встановлення їх на місце.

Перевірка і регулювання гусеничного ланцюга.

Перевірка зазорів у підшипниках опорних котків і напрямного колеса. Встановлення заданої ширини колії трактора та дорожнього просвіту.

Перевірка тиску в шинах напрямних і ведучих коліс та доведення його до необхідних значень.

Перевірка і регулювання зазору в підшипниках коліс автомобіля. Розбирання, складання гідравлічного телескопічного амортизатора.

Монтаж автомобільного колеса з пневматичною шиною.

2.10. Розбирання, складання та регулювання механізмів рульового керування і гальм тракторів і автомобілів

Розбирання рульового механізму та гідравлічного підсилювача. Складання рульового механізму і підсилювача. Перевірка люфту рульового колеса. Перевірка і регулювання механізму сходження та розвалу коліс.

Розбирання, складання та регулювання гальм із механічним приводом.

Розбирання, складання агрегатів гальм з гідро вакуумним приводом.

Часткове й повне регулювання гальм коліс. Видалення повітря. Розбирання, складання агрегатів гальмової системи з пневматичним приводом.

2.11. Розбирання, складання та регулювання агрегатів, пристроїв і механізмів робочого та допоміжного обладнання тракторів і автомобілів

Зняття з трактора масляного насоса, розподільника і гідро-циліндра, розбирання їх, складання і встановлення на місце.

Розбирання фільтра, перемивання фільтрувальних елементів, складання і встановлення на місце.

Розбирання, складання вала відбору потужності трактора.

Переналагодження і регулювання начіпного пристрою для роботи з різними сільськогосподарськими машинами. Розбирання і складання лебідки. Практичне вивчення механізму піднімання кузова автомобіля-самоскида.

Форми і методи контролю

На початку занять викладач перевіряє знання здобувачів фахової перед вищої освіти для визначення підготовленості їх до занять на робочому місці.

Контроль самостійної роботи здобувачів фахової перед вищої освіти проводиться за складанням механізмів.

Після закінчення роботи перевіряють комплектність інструменту і пристрою, стан навчально-методичної документації, чистоту робочого місця. Один з методів перевірки й оцінки знань здобувачів фахової перед вищої освіти є звіт.

Вимоги до складання звіту:

Звіт повинен узагальнювати практичну діяльність здобувачів фахової перед вищої освіти на кожному робочому місці. Виконання звіту важливе з тієї точки

зору, що здобувач фахової перед вищої освіти систематизує знання, здобуті ним під час вивчення дисциплін.

Форма звіту повинна розглядатися викладачами на засіданні циклової комісії, затверджуватися заступником директора з навчально- виробничої роботи.

У звіті бажано розкрити такі питання:

- призначення та технічна характеристика тракторів і автомобілів;
- регулювання найсуттєвіших механізмів та агрегатів тракторів і автомобілів;
- охорона праці та навколишнього середовища під час експлуатації трактора і автомобіля;
- технічне обслуговування тракторів і автомобілів;
- навички розроблення фрагментів технологічної карти монтажно-демонтажних і дефектувальних операцій вузлів і механізмів тракторів і автомобілів.

Кінематичні схеми окремих вузлів і агрегатів, а також схеми електрообладнання повинні виконуватись згідно з вимогами відповідних стандартів.

Конкретні завдання для звіту вказуються в інструкційній карті.

3. СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ МАШИНИ

Основним завданням практики є закріплення теоретичних знань з конструкції та роботи сільськогосподарських машин, а також надання можливості на їх базі отримати навички з самостійного виконання практичних робіт, які пов'язані з ремонтом та обслуговуванням машин і знарядь. Крім того, здобувачі фахової перед вищої освіти під час практики засвоюють елементи раціональної організації праці і виробничої дисципліни.

Практика проводиться в лабораторії, в якій є сільськогосподарські машини, що використовуються в господарствах даного регіону. Навчальному закладу слід надавати можливість проводити практику в термін відповідно до місця знаходження машин (погодні умови), не обов'язково проводити практику після вивчення теоретичного матеріалу та проведення лабораторних і практичних робіт (практику можна проводити до вивчення теоретичного матеріалу та проведення лабораторних і практичних робіт з даної теми).

Кожне робоче місце повинно бути обладнане так, щоб на ньому можна було виконувати повний обсяг робіт відповідно до інструкційно-технологічної картки на розбирання, складання та регулювання окремих механізмів або машин.

До початку практики необхідно розробити інструкції з техніки безпеки та протипожежні заходи. Перед проведенням практики необхідно провести інструктаж з техніки безпеки, після якого кожен здобувач фахової перед вищої освіти зробить свій підпис у журналі інструктажів з техніки безпеки.

Викладач контролює виконання робіт, перевіряє вміння та навички здобувачів фахової перед вищої освіти.

Для матеріального забезпечення робочих місць необхідно використовувати машини і знаряддя, які є повністю комплектні, в робочому стані. Якість регулювань та підготовки до роботи Ґрунтообробних та посівних машин доцільно перевіряти на стендах або дослідній ділянці навчального господарства. Після завершення практики з дисципліни "Сільськогосподарські машини" здобувачі фахової перед вищої освіти повинні знати будову, роботу та регулювання:

- машин і знаряддя для основного та поверхневого обробітку ґрунту;
- зернових сівалок, сівалок для посіву просапних культур і садильних машин;
- машин для внесення мінеральних та органічних добрив;
- машин для хімічного захисту рослин;
- машин для заготівлі кормів, кормозбиральних і силосозбиральних машин;
- жаток валкових і комбайнових, підбирачів, обрізувальних пристроїв;
- зернозбиральних, кукурудзозбиральних, бурякозбиральних та картоплезбиральних машин;
- будову, роботу та регулювання вузлів гідросистеми та трансмісії зернозбирального комбайна;
- машин, агрегатів і комплектів для післязбиральної обробки зерна;
- льонозбиральних машин.

Уміти:

- розбирати, складати та регулювати машини і знаряддя відповідно до технічних умов;
- готувати машини та знаряддя до роботи;
- встановлювати їх на зберігання та обслуговувати під час експлуатації;
- створювати безпечні умови праці;
- захищати навколишнє середовище.
-
-
-
-
-
-
-
-

• Орієнтовний розподіл бюджету часу

№	Назва роботи	Кількість годин	
		Аудиторні	Самостійні
3.1.	Машини і знаряддя для основного обробітку ґрунту	7	3
3.2.	Машини і знаряддя для поверхневого обробітку ґрунту	7	3
3.3.	Зернові сівалки	7	3
3.4.	Сівалки для посіву просапних культур	7	3
3.5.	Садильні машини	7	3
3.6.	Машини для внесення добрив	7	3
3.7.	Машини для хімічного захисту рослин	7	3
3.8.	Машини для заготівлі кормів	7	3
3.9.	Кормозбиральні та силосозбиральні комбайни	7	3
3.10.	Валкові жатки, підбирачі, обчісувальні пристрої	7	3
3.11.	Комбайнові жатки	7	3
3.12.	Молотарка зернозбирального комбайна	7	3
3.13.	Гідросистема та трансмісія зернозбирального комбайна	6	4
3.14.	Кукурудзозбиральні машини	6	4
3.15.	Машини, агрегати і комплекси для післязбиральної обробки зерна	6	4
3.16.	Бурякозбиральні машини	6	4
3.17.	Картоплезбиральні машини	6	4
3.18.	Льонозбиральні машини	6	4
Всього		120	60

3.1. Машини і знаряддя для основного обробітку ґрунту.

Вступний інструктаж. Техніка безпеки під час виконання практичних робіт.
Інструктаж на робочому місці. Перевірка взаємного розміщення робочих органів

на рамі плуга та плоскоріза. Оцінка правильності їх встановлення і вивчення конструктивних особливостей. Демонтаж і розбирання корпусу плуга. Визначення технічного стану його деталей - лемеша, полиці, польової дошки. Складання корпусу і встановлення на рамі плуга. Демонтаж, розбирання, складання і встановлення на рамі дискового ножа і передплужника. Регулювання причіпного, начіпного плугів та плоскорізів на задану глибину обробітку. Виконання операцій щозмінного технічного обслуговування.

3.2. Машини і знаряддя для поверхневого обробітку ґрунту

Вступний інструктаж. Демонтаж, визначення технічного стану робочих органів культиваторів. Підбирання робочих органів відповідно до заданої операції міжрядного обробітку ґрунту і встановлення їх на секції культиватора. Регулювання робочих органів на задану глибину обробітку ґрунту. Встановлення туковисівних апаратів на задану норму внесення добрив. Регулювання робочих органів комбінованих ґрунтообробних агрегатів. Виконання операцій технічного обслуговування культиваторів.

3.3. Зернові сівалки

Вступний інструктаж. Вивчення взаємодії робочих і допоміжних органів зернових сівалок. Демонтаж сошників, їх розбирання, визначення технічного стану, складання та встановлення на задане міжряддя і спосіб сівби. Демонтаж, визначення технічного стану та встановлення на місце висівних апаратів. Встановлення сівалки на задану норму висіву насіння і міндобрив. Перевірка норми висіву насіння на майданчику. Ознайомлення з конструктивними особливостями та основними регулюваннями зерно-тукових пневматичних сівалок із централізованим дозуванням. Виконання операцій щозмінного технічного обслуговування.

3.4. Сівалки для посіву просапних культур

Вступний інструктаж. Вивчення робочого процесу пневматичних сівалок, їх робочі та допоміжні органи. Демонтаж посівних секцій пневматичних сівалок.

Визначення технічного стану деталей. Розгляд конструктивних особливостей. Розбирання висівної секції, розгляд її конструкції, складання та встановлення на раму. Перевірка комплектності та справності патрубків для підведення повітря і вентиляторів. Встановлення секцій на задану ширину міжряддя, норму висіву та глибину посіву. Розрахунок та встановлення довжини маркерів. Проведення операцій щозмінного технічного обслуговування та правила техніки безпеки.

3.5. Садильні машини

Вступний інструктаж. Під час часткового проведення розбирально-складальних робіт розглянути конструкцію та взаємодію робочих органів картопле- садильних та розсадосадильних машин, визначити технічний стан їх складових деталей. Розгляд механізмів підйому й опускання сошників і приводу вичерпуючих (висівних) апаратів. Встановлення саджалки на задану норму висіву. Визначення та встановлення довжини маркерів. Встановлення розсадосадильної машини на заданий крок посадки. Проведення операцій щозмінного технічного обслуговування.

3.6. Машини для внесення добрив

Вступний інструктаж. Під час часткового розбирання машин для внесення органічних та мінеральних добрив розгляд взаємодії їх робочих органів. Регулювання розкидача органічних добрив на задану норму внесення. Встановлення розкидача на задану норму внесення мінеральних добрив. Вивчення робочих органів для внесення рідких добрив. Проведення операцій щозмінного технічного обслуговування.

3.7. Машини для хімічного захисту рослин

Вступний інструктаж. Шляхом часткового проведення розбирально-складальних робіт розгляд особливостей конструкції, взаємодії та визначення технічного стану робочих і службових органів машин для хімічного захисту рослин. Встановлення обприскувачів, обпилювачів та протруювачів на задану

норму витрати хімікатів. Проведення операцій щозмінного технічного обслуговування.

3.8. Машини для заготівлі кормів

Вступний інструктаж. Під час розбирально-складальних робіт розгляд конструкцій, взаємодія робочих органів машин для заготівлі кормів та їх приводів. Виконання регулювання на задані умови роботи косарки КС-2,1 і КРН-2,1, валкових граблів. Розгляд конструкції та взаємодія робочих органів прес-підбирача. Регулювання його в'язального апарату узгодження роботи поршня і пакувальників, поршня і голок в'язального апарата. Виконання операцій щозмінного **технічного** обслуговування машин для заготівлі кормів.

3.9. Кормозбиральні та силосозбиральні комбайни

Вступний інструктаж. Агротехнічні вимоги до кормозбиральних машин. Розбирання, складання та визначення технічного стану різального та подрібнювального апаратів. Способи регулювання довжини подрібнення кормів. Регулювання різального апарата, мотовила, висоти зрізу і тиску башмаків жатки на ґрунт. Вивчення конструкції гідросистем комбайнів. Проведення операцій щозмінного технічного обслуговування.

3.10. Валкові жатки, підбирачі, обчісувальні пристрої

Вступний інструктаж. Вивчення будови робочих органів жаток. Під час часткового виконання демонтажно-монтажних робіт розгляд взаємодії робочих органів. Регулювання робочих органів жатки на задані режими роботи: різального апарата, транспортера, мотовила. Вивчення будови варіатора приводу мотовила. Вивчення взаємодії робочих органів обчісувальних пристроїв та їх регулювання. Виконання операцій щозмінного технічного обслуговування.

3.11. Комбайнові жатки

Вступний інструктаж. Вивчення особливостей будови робочих органів комбайнової жатки. Під час часткового виконання демонтажно-монтажних робіт

розгляд взаємодії робочих органів. Регулювання робочих органів жатки на задані режими роботи: різального апарата, мотовила, шнека транспортера. Вивчення будови варіатора приводу мотовила. Виконання операцій щозмінного технічного обслуговування. Заклучний інструктаж.

3.12. Молотарка зернозбирального комбайна

Вступний інструктаж. Вивчення взаємодії робочих органів молотарки: молотильного апарата, соломотряса, очистки, механізмів приводу їх робочих органів. Регулювання частоти обертання молотильного барабана; ступеня відкриття решета; потоку повітря, що проходить через очистку; запобіжних муфт привідних механізмів молотарки. Проведення операцій щозмінного технічного обслуговування.

3.13. Гідросистема та трансмісія зернозбирального комбайна

Вступний інструктаж. Конструкція гідросистеми зернозбирального комбайна, вимоги до її експлуатації. Особливості конструкції механізмів трансмісії комбайна, їх взаємодія. Демонтаж і розбирання вузлів гідросистеми, визначення технічного стану їх деталей і встановлення на місце. Демонтаж, часткове розбирання і складання приладів трансмісії: зчеплення, коробки передач, варіатора ходової частини, визначення їх технічного стану. Регулювання муфти зчеплення ходової частини, натягу пасів варіатора ходової частини, муфти зчеплення приводу молотарки. Видалення повітря з гідравлічного приводу, виключення зчеплення ходової частини. Проведення операцій щозмінного технічного обслуговування.

3.14. Кукурудзозбиральні машини

Вступний інструктаж. Вивчення взаємодії робочих органів кукурудзозбирального комбайна. Регулювання на задані умови роботи качано відривного апарата, різального апарата, шнеків качанів і стебел, подрібнювального апарата, качано очисного апарата, транспортерів очищених і

неочищених качанів. Виконання операцій щозмінного технічного обслуговування.

3.15. Машини, агрегати і комплекси для післязбиральної обробки зерна

Вступний інструктаж. Вивчення конструкції робочих органів зерноочисних машин, агрегатів, їх приводу і взаємодії. Підбір та зміна решета в решітному стані. Регулювання сили повітряного потоку, положення лотка в трієрних циліндрах. Ознайомлення з конструкцією вузлів зерноочисних комплексів та їх взаємодією, виконання операцій щозмінного технічного обслуговування.

3.16. Бурякозбиральні машини

Вивчення взаємодії робочих органів гичко збиральних машин, бурякозбиральних машин та механізмів приводу їх робочих органів. Регулювання на задані умови роботи гичкозрізувального апарата, викопувальних робочих органів, глибини ходу копачів, шнекового очисника і бітерного пристрою, грудко подрібнювача. Вивчення особливостей будови та взаємодії робочих органів бурякозбиральних комбайнів. Проведення операцій щозмінного технічного обслуговування.

3.17. Картоплезбиральні машини

Вивчення взаємодії робочих органів картоплезбиральних машин. Розбирання, оцінка технічного стану і збирання робочих органів картоплезбиральних машин. Регулювання робочих органів на задані режими роботи: глибини підкопування картоплі, основного пруткового елеватора, грудкороздавлювача, сортувальної гіркі. Виконання операцій щозмінного технічного обслуговування.

3.18. Льонозбиральні машини

Вивчення взаємодії робочих органів льонозбиральних машин. Розбирання, визначення технічного стану, складання робочих органів. Регулювання на задані умови роботи: висоти брання, затискного транспортера, очисного барабана. Виконання операцій щозмінного технічного обслуговування.

4. ЕКСПЛУАТАЦІЯ МАШИННО-ТРАКТОРНОГО ПАРКУ

Основна мета навчальної практики - закріпити і поглибити знання, набуті здобувачами фахової перед вищої освіти в процесі навчання, сформувані необхідні уміння і навички щодо комплектування і налагодження машинно-тракторних агрегатів і роботи на них.

Здобувачі фахової перед вищої освіти повинні **знати**:

- характеристики тракторів та основних сільськогосподарських машин;
- агротехнічні вимоги на виконання сільськогосподарських робіт;
- основні правила та методику розрахунків машинно-тракторних агрегатів, установки маркерів, слідопоказчиків;
- регулювання сільськогосподарських машин для виконання робіт;
- основні правила розмітки полів та основні способи руху агрегатів на полі;
- вимоги до якості виконуваних польових робіт.

Уміти:

- підібрати склад машинно-тракторного агрегату з урахуванням агротехнічних вимог на виконання сільськогосподарських робіт, розмірів і конфігурації поля
- підготувати і відрегулювати машини до роботи, з'єднати машину з трактором;
- встановлювати макети та слідопоказчиків і працювати на машинно-тракторних агрегатах, якісно виконувати сільськогосподарські роботи.

Практика повинна проводитися в навчально-виробничих Господарствах, на полях колективних сільськогосподарських підприємств із виконанням виробничих завдань, при лабораторії "Експлуатація машин та обладнання".

Загальне керівництво практикою здійснюють викладачі дисципліни "Експлуатація машин та обладнання". Для проведення практики потрібно мати набір необхідних інструментів, пристосувань и інструкційно-технологічні картки із вказаною послідовністю виконання робіт, агротехнічних і технічних вимог.

Орієнтовний розподіл бюджету часу

№	Назва теми і виду роботи	Кількість годин	
		Аудиторні	Самостійні
4.1.	Комплектування, налагодження і робота на агрегатах для основного обробітку ґрунту	12	6
4.2.	Комплектування, налагодження і робота на агрегатах для передпосівного обробітку ґрунту	12	6
4.3.	Комплектування, налагодження і робота на агрегатах для посіву зернових культур	12	6
4.4.	Комплектування, налагодження і робота на агрегатах для посіву і садіння просапних культур	12	6
4.5.	Комплектування, налагодження і робота на агрегатах для внесення добрив	12	6
4.6.	Комплектування, налагодження і робота на агрегатах для міжрядного обробітку просапних культур	12	6
4.7.	Комплектування, налагодження і робота на агрегатах для захисту рослин	12	6
4.8.	Комплектування, налагодження і робота на агрегатах для збирання зернових та зернобобових культур	12	6
4.9.	Комплектування, налагодження і робота на агрегатах для збирання цукрових буряків	12	6
4.10.	Комплектування, налагодження і робота на агрегатах для збирання трав та силосних культур	12	6
Всього		120	60

4.1. Комплектування, налагодження і робота на агрегатах для основного обробітку ґрунту

Безпека праці під час роботи на агрегатах для основного обробітку ґрунту.
Види та способи основного обробітку ґрунту.

Агро-нормативи і допуски. Комплектування орного агрегату, технологічне налагодження. Підготовка поля, пробний прохід агрегату. Польові регулювання. Робота на агрегаті та перевірка якості роботи.

Складання агрегату для дискування ґрунту. Технологічне налагодження агрегату. Підготовка поля до роботи. Пробний прохід агрегату. Польові регулювання. Робота агрегату та перевірка якості роботи.

4.2. Комплектування, налагодження і робота на агрегатах для передпосівного обробітку ґрунту

Безпека праці під час роботи на агрегатах для передпосівного обробітку ґрунту. Операції передпосівного обробітку ґрунту.

Агро-нормативи і допуски до операцій. Комплектування та технологічне налагодження агрегатів для передпосівного обробітку ґрунту. Підготовка поля до роботи, пробний прохід агрегату. Польові регулювання. Робота на агрегаті та перевірка якості роботи. Особливості передпосівного обробітку ґрунту комбінованими агрегатами.

4.3. Комплектування, налагодження і робота на агрегатах для посіву зернових культур

Безпека праці під час роботи на агрегатах для посіву зернових культур. Способи посіву зернових і зернобобових культур. Агро-нормативи і допуски при сівбі зернових та зернобобових культур.

Комплектування та технологічне налагодження агрегатів для посіву зернових культур. Розрахунок вильоту маркерів. Підготовка поля до роботи. Пробний прохід агрегату в загінці. Польові регулювання. Контроль якості роботи.

4.4. Комплектування, налагодження і робота на агрегатах для посіву і садіння просапних культур

Безпека праці під час роботи на агрегатах для посіву просапних культур. Агро-нормативи і допуски при посіві просапних культур. Комплектування та технологічне налагодження агрегатів для посіву просапних культур. Розрахунок вильоту маркерів. Підготовка поля до роботи. Польові регулювання. Посів

просапних культур. Контроль якості посіву. Вибір, комплектування та технологічне налагодження агрегатів для садіння картоплі.

4.5. Комплектування, налагодження і робота на агрегатах для внесення добрив

Безпека праці під час роботи на агрегатах для внесення добрив.

Способи та технологічні схеми внесення добрив. Агро-нормативи і допуски при внесенні органічних і мінеральних добрив. Комплектування та технологічне налагодження агрегатів для внесення добрив. Підготовка поля до роботи, пробний прохід агрегату. Польові регулювання. Контроль якості роботи агрегату.

4.6. Комплектування, налагодження і робота на агрегатах для міжрядного обробітку просапних культур

Безпека праці під час роботи на агрегатах для міжрядного обробітку просапних культур. Агро-нормативи і допуски при міжрядному обробітку просапних культур. Комплектування та технологічне налагодження агрегатів для міжрядного обробітку просапних культур. Підготовка поля до роботи, пробний прохід агрегату. Польові регулювання. Контроль якості роботи агрегату. Вибір, комплектування та технологічне налагодження агрегатів для міжрядного обробітку картоплі.

4.7. Комплектування, налагодження і робота на агрегатах для захисту рослин

Безпека праці під час роботи на агрегатах для захисту рослин. Агро-нормативи і допуски до операцій. Комплекс машин для хімічного захисту рослин. Комплектування та технологічне налагодження агрегатів для захисту рослин. Підготовка поля до роботи, пробний прохід агрегату. Польові регулювання. Контроль якості роботи агрегату.

4.8. Комплектування, налагодження і робота на агрегатах для збирання зернових та зернобобових культур

Безпека праці під час роботи на агрегатах для збирання зернових. Агро-нормативи і допуски при збиранні зернових та зернобобових культур. Провести

розрахунок агрегату його експлуатаційних показників. Виконати технологічне налагодження агрегату для збирання зернових. Підготовка поля до роботи. Розрахувати потребу транспортних засобів. Провести пробний прохід агрегату. Польові регулювання. Контроль якості роботи агрегату. Вибір, комплектування та технологічне налагодження агрегатів для роздільного збирання зернових і зернобобових культур.

4.9. Комплектування, налагодження і робота на агрегатах для збирання цукрових буряків

Безпека праці під час роботи на агрегатах для збирання цукрових буряків. Агро-нормативи і допуски при збиранні цукрових буряків. Встановлення режимів роботи та технологічне налагодження агрегатів для збирання цукрових буряків. Підготовка поля до роботи, пробний прохід агрегату. Польові регулювання. Контроль якості роботи агрегату. Вибір, комплектування та технологічне налагодження агрегатів для збирання гички цукрових буряків.

4.10. Комплектування, налагодження і робота на агрегатах для збирання трав та силосних культур

Безпека праці під час роботи на агрегатах для збирання трав і силосних культур. Технологічні схеми заготівлі трав на сіно та сінаж. Агро-нормативи і допуски при збиранні трав та силосних культур. Встановлення режимів роботи та технологічне налагодження агрегатів для збирання трав і силосних культур. Підготовка поля до роботи, пробний прохід агрегату. Польові регулювання. Контроль якості роботи агрегату.

5 МАШИНИ ТА ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ТВАРИННИЦТВА

Метою навчальної практики є необхідність набуття здобувачами фахової перед вищої освіти знань, умінь та навичок практичного характеру, які стануть їм у пригоді в майбутній практичній роботі.

Завдання навчальної практики полягає в тому, що викладач з метою передачі здобувачам фахової перед вищої освіти знань, відпрацювання у них навичок і умінь, організовує їх роботу в лабораторії машин і обладнання для тваринництва.

Програмою навчальної практики "Машини і обладнання для тваринництва" передбачено:

- закріплення знань будови, роботи машин і обладнання;
- оволодіння навичками регулювання машин і обладнання, ефективного їх використання;
- вивчення техніки безпеки виробництва, санітарії та охорони навколишнього середовища на фермах.

У процесі проходження практики здобувачам фахової перед вищої освіти необхідно давати інформацію про напрями розвитку галузі тваринництва і впровадження прогресивних машин та інформаційних технологій у виробництво, а також створення сприятливих умов для ефективної роботи обслуговуючого персоналу.

Необхідно також інформувати здобувачів фахової перед вищої освіти про машини і обладнання іноземного виробництва, які використовуються на сільськогосподарських підприємствах різних форм власності, звертати увагу здобувачів фахової перед вищої освіти на машини і обладнання, які використовуються у навчальному господарстві навчального закладу.

Практика проводиться в лабораторії машин і обладнання для тваринництва або виробничих підрозділах на діючих машинах чи фрагментах машин.

Для кращого засвоєння навчального матеріалу використовують сучасні сільськогосподарські підприємства, відеофільми, посібники та інше.

Практичні заняття слід проводити на робочих місцях, які забезпечені базовими машинами та обладнанням, відповідними інструментами, заводськими інструкціями, методичними вказівками, інструкційними картками, навчальною літературою, плакатами, фото слайдами та ін.

Під час формування професійних умінь і навичок індивідуальна робота викладача складається з інструктажів, демонстрації відповідних дій (налагодження доїльної установки на певний режим роботи), безперервного спостереження за діями здобувачів фахової перед вищої освіти і надання їм своєчасної допомоги.

У кінці навчальної практики здобувач фахової перед вищої освіти повинен представити звіти (за кожне робоче місце) для захисту, а також отримати підсумкову оцінку.

У результаті проходження навчальної практики здобувач фахової перед вищої освіти повинен **знати:**

- зоотехнічні та організаційні вимоги до машин і обладнання;
- призначення, будову, роботу та регулювання машин на фермах;
- енергозберігальні та безвідходні технології під час виробництва тваринницької продукції;
- правила техніки безпеки при експлуатації машин;
- вимоги, чинних державних стандартів до якості продукції та охорони навколишнього середовища від шкідливих виробничих впливів;
- правила експлуатації і технічного обслуговування машин і обладнання;
- причини виникнення і порядок усунення основних несправностей у роботі.

Уміти:

- регулювати машини і обладнання;
- виявляти і усувати несправності, що виникають у процесі роботи машин і механізмів;
- підготувати та поставити машини на зберігання;

- здійснювати технічне обслуговування машин і обладнання;
- складати графіки технічного обслуговування машин і обладнання;
- користуватися технічною і довідковою літературою, технічною документацією.

Обґрунтовані зміни до змісту програмного матеріалу, розподілу навчальних годин за розділами і темами в обсязі бюджету часу, відведеного за навчальним планом, вносяться предметними (цикловими) комісіями і затверджуються керівництвом навчального закладу.

Орієнтовний розподіл бюджету часу

№	Назва роботи	Кількість годин	
		Аудиторні	Самостійні
5.1.	Водопровідні мережі, труби і їх з'єднання, водопідіймальна арматура. Баштові і безбаштові напірні споруди. Автонапувалки для тварин і птиці	9	4
5.2.	Водопідіймальні машини і установки	9	4
5.3.	Машини для обробки кормів і приготування кормо-сумішей	9	4
5.4.	Доїльні агрегати для доїння корів у стійлах в доїльні відра та молокопровід за прив'язного утримання тварин. Обладнання для первинної обробки молока	9	4
5.5.	Машини для роздавання кормів	8	4
5.6.	Засоби механізації видалення гною	8	5
5.7.	План-графік технічного обслуговування машин і обладнання	8	5
Всього		60	30

5.1. Водопровідні мережі, труби і їх з'єднання, водопідіймальна арматура. Баштові і безбаштові напірні споруди. Автонапувалки для тварин і птиці

Проведення з'єднання чавунних, сталевих і поліетиленових труб. Розбирання крана, вентиля, засувки, зворотного клапану, індивідуальних й групових напувалок для великої рогатої худоби, соскові напувалки для свиней,

крапельних і поплавкових напувалок для птиці. Вивчення будови і принципу дії безбаштової електроводокачки, водонапірної башти конструкції інженера Рожновського. Технічне обслуговування водонапірних споруд.

5.2. Водопідіймальні машини і установки

Класифікація водопідіймальних машин і установок. Поверхневі відцентрові насоси типу "К", "КМ", "МС", глибинні та вихрові насоси, розбирання і складання насосів, здійснення пуску насосної установки. Характерні несправності насосів і способи їх усунення. Водострумені і пасові водопідіймальні установки: застосування, конструкція, робочий процес. Заключний інструктаж.

5.3. Машини для обробки кормів і приготування кормо-сумішей

Розгляд загальної будови машин для подрібнення і змішування кормів, миття, подрібнення та варіння коренебульбоплодів, окремих механізмів, вузлів і агрегатів. Проведення технологічних операцій підготовки машин до роботи на заданому режимі роботи, переобладнання машини на інші режими роботи. Запуск машини в роботу, її зупинення, проведення регулювання вузлів і агрегатів. Перестановка і заміна молотків. Причини неякісного подрібнення кормів і способи їх усунення.

5.4. Доїльні агрегати для доїння корів у стійлах в доїльні відра та молокопровід за прив'язного утримання тварин. Обладнання для первинної обробки молока

Розгляд загальної будови доїльних установок, призначення окремих приладів, частин і агрегатів. Часткове розбирання, складання, вивчення конструкції, принципу дії і регулювання вакуумної апаратури. Розбирання, складання, вивчення будови доїльних апаратів: пуск доїльної установки, її зупинка. Догляд за доїльними апаратами: миття і дезінфекція. Мийні і дезінфікувальні засоби. Технологічні схеми обробки молока. Вивчення будови, проведення частковою розбирання, складання і регулювання обладнання для первинної обробки молока.

5.5. Машина для роздавання кормів

Підготовка кормороздавача для вивчення та виконання розбирально-складальних і налагоджувальних робіт, для чого необхідно:

- впевнитись у вимкненні електропроводу кормороздавача від електромережі;
- зняти (відкрити) захисні кожухи та ланцюг із ведучої зірочки електродвигуна.

Розгляд загальної будови кормороздавача та його окремих збірних одиниць, систем тощо.

З'ясування роботи кормороздавача в періоди використання його за різних технологічних режимів. Перевірка, у разі потреби регулювання натягу ланцюгових передач, підшипникового вузла коліс, гальм, захисної муфти.

Підготовка кормороздавача для використання в одному з технологічних режимів роботи (за вказівкою викладача), норма видачі корму задається викладачем.

Ознайомлення з вимогами техніки безпеки в період використання кормороздавача.

Підготовка кормороздавача до випробування в дії.

Випробування кормороздавач в дії (виконується з дозволу і в присутності викладача).

Проведення аналізу правильності виконаних робіт.

5.6. Засоби механізації видалення гною

Вступний інструктаж та інструктаж з охорони праці. Підготовка засобів механізації видалення гною до роботи. Регулювання скребкових транспортерів та скреперних установок. Виявлення і усунення несправностей, що виникають у процесі роботи засобів механізації прибирання гною. Здійснення технічного обслуговування машин і обладнання. Пуск засобів механізації прибирання гною в роботу.

5.7. План-графік технічного обслуговування машин і обладнання

Розрахунок кількості планових технічних обслуговувань (ТО-1; ТО-2).

Виконання графічної частини плану-графіка технічного обслуговування машин і обладнання.

Розрахунок кількості обслуговуючого персоналу.

6. РЕМОНТ МАШИННО-ТРАКТОРНОГО ПАРКУ

Мета навчальної практики - підготувати здобувача фахової перед вищої освіти до трудової діяльності за фахом. Підготовка здобувача фахової перед вищої освіти до праці відбувається у процесі практичного навчання і передбачає закріплення та поглиблення знань, одержаних у процесі теоретичного навчання.

Навчальна практика - це трудова діяльність на базі здобутих теоретичних знань, у результаті якої здобувач фахової перед вищої освіти може набувати уміння і навички. Її трудова діяльність відбувається в процесі практичного навчання, яке є невід'ємною частиною навчального процесу та ефективною формою підготовки здобувача фахової перед вищої освіти до роботи на виробництві.

Завдання практики - навчити здобувачів фахової перед вищої освіти виконувати практичні дії на базі теоретичних знань, передбачених даною спеціальністю.

Навчальну практику доцільно проводити на дільницях навчально-виробничої майстерні навчального закладу, а за відсутності необхідної бази - в ремонтних майстернях районного підпорядкування.

На підприємстві використовують створені робочі місця, укомплектовані сучасним обладнанням та ремонтно-технологічним оснащенням, методичною та технологічною документацією.

Перед початком практики здобувачі фахової перед вищої освіти повинні ознайомитися з загальними вимогами правил техніки безпеки, промислової санітарії, електробезпеки, пожежної безпеки, а також з розміщенням дільниць та компонуванням технологічного обладнання на дільницях.

У ремонтній майстерні доцільно прийняти постову форму організації праці, при якій кожна група технологічно подібних операцій повинна бути технологічно завершеною, усі роботи повинні виконуватися на реальних об'єктах ремонту; набуття навичок - пов'язуватися з виробничими завданнями випуску готової продукції.

За результатами проходження навчальної практики здобувачі фахової перед вищої освіти повинні знати:

- основні документи типової технології ремонту машин;
- вимоги до складання технологічної документації (карт ескізів, маршрутних карт на відновлювальні операції, розбирально-складальні та регулювальні роботи);
- технологічні процеси відновлення деталей машин, вимоги на розробку технологічних процесів відновлення та ремонту деталей;
- технологію очищення і миття деталей, вузлів, машин, миючі засоби;
- технологію та правила проведення дефектувально-комплектувальних робіт;
- технологію та правила виконання розбирально-складальних і регулювальних робіт типових вузлів і спряжень;
- технологію обкатувально-випробувальних робіт двигунів та машин після ремонту;
- будову та роботу ремонтно-технологічного обладнання;
- правила техніки безпеки під час виконання відновлювальних робіт.

Уміти:

- користуватися технічними умовами на ремонт машин і обладнання;
- користуватися довідковою технічною літературою;
- технічно грамотно заповнювати бланки технологічної документації (карти ескізів, маршрутні карти на відновлювальні операції, розбирально-складальні та регулювальні роботи);
- виконувати операції щодо відновлювання деталей машин з вибором раціональних методів обробки;
- виконувати очисно-мийні та дефекто-комплектувальні роботи;
- виконувати розбирально-складальні і регулювальні операції типових вузлів і спряжень.

- виконувати роботи з проведення холодного і гарячого обкатування двигунів внутрішнього згорання, їх випробування і контрольний огляд, робити технічно обґрунтовані висновки;

- виконувати операції ремонту ходової частини, гідросистеми, електрообладнання сільськогосподарської техніки;

- виконувати налагодження і технічне обслуговування ремонтно-технологічного обладнання;

- користуватися контрольно-вимірювальними приладами та інструментами.

По закінченні навчальної практики на основі звіту-щоденника, співбесіди зі здобувачем фахової перед вищої освіти, враховуючи набуті ним практичні навички, якість та безпеку виконуваних робіт, виставляється залікова оцінка.

Орієнтовний розподіл бюджету часу

№	Назва теми і виду роботи	Кількість годин	
		Аудиторні	Самостійні
6.1.	Ознайомлення з ремонтно-обслуговуючою базою навчального закладу або ремонтного підприємства. Приймання машин ремонт. Розбирання та миття вузлів, агрегатів і деталей. Дефектування та комплектування вузлів і деталей	8	3
6.2.	Ремонт кривошипно-шатунного і газорозподільного механізмів двигуна. Обкатування і випробування двигуна внутрішнього згорання. Контрольний огляд двигуна внутрішнього згорання	8	3
6.3.	Ремонт головного зчеплення, трансмісії, ходової частини, рульового керування і гальм тракторів, автомобілів, комбайнів. Ремонт гумотехнічних виробів	8	4
6.4.	Ремонт електрообладнання тракторів, автомобілів, комбайнів	8	4
6.5.	Ремонт паливної апаратури та гідросистеми тракторів, автомобілів і комбайнів	7	4
6.6.	Ремонт робочих органів і типових сталей ґрунтообробних, посівних і садильних машин та знарядь	7	4
6.7.	Ремонт ріжучих, молотильних, дробильних та подрібнювальних деталей, пристосувань, механізмів і обладнання тваринницьких ферм та сільськогосподарської техніки	7	4
6.8.	Ремонт передавальних, транспортуючих, сепаруючих і запобіжних механізмів сільськогосподарської техніки	7	4
Всього		60	30

6.1. Ознайомлення з ремонтно-обслуговуючою базою навчального закладу або ремонтного підприємства. Приймання машин у ремонт. Розбирання та миття вузлів, агрегатів і деталей. Дефектування та комплектування вузлів і деталей

Ознайомлення із ремонтно-обслуговуючою базою, технологічними процесами, дільницями та робочими місцями, технологічною і методичною документацією ремонтної майстерні навчального закладу або ремонтного підприємства, на базі яких проводиться практика.

Приймання машини (двигуна) на ремонт. Перевірка комплектності. Складання приймально-здавального акту, розбирання машини (двигуна) на вузли і деталі. Миття вузлів і деталей. Виконання дефектувально-комплектувальних робіт. Складання відомості дефектів.

6.2. Ремонт кривошипно-шатунного і газорозподільного механізмів двигуна. Обкатування і випробування двигуна внутрішнього згорання. Контрольний огляд двигуна внутрішнього згорання

Перевірка вузлів і деталей, що поступили на ремонт. Підбирання деталей шатунно-поршневої групи. Збирання циліндро-поршневої групи, кривошипно-шатунного механізму та механізму газорозподілу.

Остаточне складання двигуна та підготовка до обкатування. Холодне і гаряче обкатування двигуна.

Випробування двигуна. Визначення потужності та витрати палива.

Контрольний огляд двигуна (за необхідності). Заповнення журналу випробування двигуна.

6.3. Ремонт головного зчеплення, трансмісії, ходової частини, рульового керування і гальм тракторів, автомобілів, комбайнів. Ремонт гумотехнічних виробів

Перевірка та ремонт вузлів і деталей головного зчеплення, трансмісії, ходової частини; рульового керування і гальм трактора, автомобіля, комбайна.

Збирання та регулювання вузлів і агрегатів (заднього і переднього моста, амортизаторів, кінцевих передач тощо).

Обкатування КПП, заднього і переднього моста. Збирання та регулювання вузлів і агрегатів трансмісії, ходової частини і гальм трактора, автомобіля, комбайна.

Контроль якості та усунення несправностей.

Перевірка і ремонт гумотехнічних виробів.

6.4. Ремонт електрообладнання тракторів, автомобілів, комбайнів

Перевірка складальних одиниць електрообладнання трактора, або комбайна та визначення потреби в ремонті.

Розбирання, очищення, дефектування і комплектування вузлів електрообладнання.

Складання вузлів електрообладнання. Обкатування і перевірка на стенді КИ-96.

Перевірка технічного стану акумуляторних батарей, їх поточний ремонт. Приготування і заливання електроліту. Зарядка акумуляторних батарей.

Монтаж електрообладнання на машині. Контроль якості ремонту на машині.

6.5. Ремонт паливної апаратури та гідросистеми тракторів, автомобілів, комбайнів

Розбирання, миття, дефектування і комплектування складальних одиниць гідросистем. Випробування, розбирання, миття, дефектування комплектування складальних одиниць систем живлення тракторів, автомобілів, комбайнів. Перевірка та регулювання за допомогою іч шин і приладів. Оформлення документації на ремонт гідравлічних систем і систем живлення.

6.6. Ремонт робочих органів і типових деталей ґрунтообробних, посівних і садильних машин та знарядь

Визначення технічного стану та трудомісткості робіт, оновлення лемешів, лап, дисків, зубів борін та інших деталей, зокрема наплавленням твердими

сплавами. Вивчення будови і регулюванням обладнання й устаткування для ремонту робочих органів сільськогосподарських машин і знарядь. Перевірка якості робіт.

6.7. Ремонт ріжучих, молотильних, дробильних та подрібнювальних деталей, пристосувань, механізмів і обладнання тваринницьких ферм та сільськогосподарської техніки

Визначення технічного стану, трудомісткості та номенклатури ремонтних робіт поданій групі машин і знарядь.

Підготовка до роботи інструменту, обладнання й устаткування [для](#) відновлювальних робіт.

Розбирання, миття, дефектування та відновлення деталей і одиниць молотильних та подрібнювальних машин і знарядь. Технологія відновлення ріжучих, подрібнюючих, дробильних деталей. Матеріали для відновлення. Перевірка якості виконання робіт. Заключний інструктаж.

6.8. Ремонт передавальних, транспортуючих, сепаруючих і запобіжних механізмів сільськогосподарської техніки

Визначення технологічного стану, трудомісткості та номенклатури ремонтних робіт з даної групи машин і знарядь.

Підготовка до роботи інструменту, обладнання й устаткування для відновлення деталей.

Ремонт деталей і складальних одиниць, зокрема відновлення кроку ланцюга поворотом втулок і валиків навколо осі на 180°, а також відновлення кроку ланцюга без його розбирання. Правка і заміна деталей транспортуючих машин. Обкатування відновлених ланцюгів і транспортерів.

7. МАШИНИ ТА ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ПЕРЕРОБКИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ.

Одне з основних завдань, яке стоїть перед харчовою промисловістю і харчовим машинобудуванням - створення високоефективного технологічного обладнання, яке на основі використання ' прогресивних технологій суттєво підвищить продуктивність праці, зменшить негативну дію на навколишнє середовище і буде сприяти економії сировини, паливно-енергетичних та матеріальних ресурсів.

У результаті проходження навчальної практики здобувач фахової перед вищої **знати:**

- основні напрями розвитку НТП в переробній галузі;
- технологічні вимоги до конструкції обладнання;
- особливості конструкції та принцип дії технологічного обладнання,
- класифікацію обладнання кожного напрямку, його призначення, переваги і недоліки;
- характеристику та техніко-економічні показники роботи обладнання;
- правила техніки безпеки, протипожежні заходи та заходи охорони навколишнього середовища при роботі переробних підприємств.

Вміти:

- вибирати необхідне обладнання і монтувати технологічну лінію;
- в залежності від технологічних вимог провести розміщення обладнання та провести його монтаж;
- організувати виконання експлуатаційних і ремонтних робіт технологічного обладнання;
- виконувати необхідні організаційні розрахунки роботи переробного цеху.

Орієнтований розподіл бюджету часу

№	Назва роботи	Кількість годин	
		Аудиторні	Самостійні
7.1.	Механізація підготовки зерна до переробки на борошно та крупи	5	3
7.2.	Механізований процес сортування на установці для виробництва круп	5	3
7.3.	Механізовані процеси під час подрібнення зерна на борошно та крупи	5	3
7.4.	Механізація при виробництві рослинної олії	5	3
7.5.	Автоматизація виробництва хлібобулочних виробів	5	3
7.6.	Машини для очищення плодоовочевої сировини	5	3
7.7.	Обладнання для вижимки соків	6	3
7.8.	Машини та обладнання для забою худоби та птиці	6	3
7.9.	Обладнання для приготування фаршу	6	2
7.10.	Обладнання для механічної і теплової обробки молока	6	2
7.11.	Обладнання для виробництва сирів	6	2
Всього		60	30

7.1. Механізація підготовки зерна до переробки на борошно та крупи

Ознайомлення з основною продукцією переробки зернових культур.

Вивчення призначення, будови, принципу роботи, основних характеристик і правила використання машин з переробки зернової продукції.

Ознайомлення з конструкцією, призначенням, правилами використання та основам регулювання машин з переробки зернових мас.

7.2. Механізований процес сортування на установці для виробництва круп

Ознайомлення з основними принципами сортування зернових мас.
Ознайомлення з процесами лушення та шліфування.

Вивчення будови, принципів роботи та характеристики вальцедекового луцильного верстата, двох-вальцевого верстата, луцильно-шліфувальної машини.

Вивчення будови, принципу роботи та регулювання сортувального вузла установки для виробництва круп.

7.3. Механізовані процеси під час подрібнення зерна на борошно та крупи

Ознайомлення з технологією виготовлення крупи та борошна.

Призначення молоткової дробарки, їх будова, принцип роботи, основні характеристики та правила використання.

Вивчення продуктивності, потужність, витрат енергії на подрібнення молоткової дробарки. Огляд конструкції молотків та сит молоткової дробарки.

Техніка безпеки під час роботи з молотковими дробарками.

7.4. Механізація при виробництві рослинної олії

Ознайомлення з технологією виготовлення рослинної олії.

Вивчення призначення, будови, принципу роботи, основних характеристик і правил використання відцентрової луцильної машини, вальцевого верстата, чанної жаровні, гвинтового преса та преса-екструдера.

Ознайомлення з конструкцією, призначенням, правилами використання та основами регулювання бічевої насіннярушки, аспіраційної насіння війки, гідравлічного преса, прес-екструдера.

Техніка безпеки при роботі з устаткуванням.

7.5. Автоматизація виробництва хлібобулочних виробів

Ознайомлення з загальним процесом виробництва хлібобулочних виробів.

Вивчення призначення, будови, принципу роботи, основних характеристик і правил використання тістомісильної машини періодичної дії для замісу тіста з стаціонарною закріпленою, підкатною діжею.

Ознайомлення з принципом дії, призначенням та основами регулювання електропечей.

7.6. Машини для очищення плодоовочевої сировини

Коротке ознайомлення з плодовою та овочевою продукцією

Вивчення призначення, будови, принципу роботи, основних характеристик і правил використання лопатевої мийної машини, барабанної мийної машини, вентиляторної мийної машини, щіткової мийної машини установки для сухого очищення коренеплодів.

Техніка безпеки при роботі з обладнанням.

7.7. Обладнання для вижимки соків

Вивчити призначення, будову, принципу роботи, основні характеристики і правила використання гвинтового та стрічкового пресу.

Ознайомлення з конструкцією, призначенням, правилами використання та основними регулюваннями гвинтового преса, екстрактора, обладнанням для освітлення деаерації соку.

7.8 Машини та обладнання для забою худоби та птиці

Ознайомлення з продукцією тваринного походження. Аспекти забою тварин на м'ясо.

Вивчення призначення, будови, принципів роботи, основні характеристики і правила використання:

- Боксу для оглушення великої рогатої худоби.
- Чана шпарильного.
- Машини мийної.
- Пристрою для оглушення птиці.
- Машини зовнішнього забою.
- Машини бильно-очисної.

Ознайомитися з конструкцією, призначенням, правилами використання та основними регулюваннями:

- Фіксуючого конвеєра для оглушення свиней.
- Обладнання для знімання шкір.
- Шпарильної камери і конвеєрного чана.
- Тунельної обпалювальної печі.
- Підвісного конвеєра для навішування птиці.
- Машини для видалення махового пера.

- Обпалювальної камери.

7.9 Обладнання для приготування фаршу

Вивчення призначення, будову, принципів роботи, основних характеристик і правил використання фаршмішалки, змішувача лопатевого, фарше- змішувача, посилочного автомата, масажера.

7.10. Обладнання для механічної і теплової обробки молока

Вивчення призначення, будови, принципів роботи, основних характеристики і правил використання резервуара універсального типу, відцентрового насоса, циліндричного фільтра, пастеризаційної установки трубчастого типу.

Ознайомлення з конструкцією, призначенням, правилами використання та основні роботи з сепаратором.

7.11 Обладнання для виробництва сирів

Вивчення призначення, будови, принципу роботи, основних характеристики і правил використання установки для пресування і охолодження, виготовлення сиру з ваннами, установок для виготовлення бринзи, апарату для плавлення сирної маси.

Ознайомлення з конструкцією, призначенням, правилами використання та основами регулювання устаткування для виготовлення бринзи «Бринзороб-1»

8. ТЕХНІЧНИЙ СЕРВІС МАШИННО-ТРАКТОРНОГО ПАРКУ

Метою навчальної практики є оволодіння здобувачами фахової перед вищої освіти сучасними методами, формами організації праці в галузі технічного обслуговування, виявлення несправностей сільськогосподарської техніки та її зберігання, одержаних у вищому навчальному закладі знань, професійних умінь і навичок для прийняття самостійних рішень під час виконання конкретної роботи в реальних ринкових і виробничих умовах, виховання потреби поновлювати свої знання та творчо їх застосовувати у практичній діяльності.

Практичне навчання здобувачів фахової перед вищої освіти передбачає безперервність та послідовність його проведення. Тому програмою практики передбачається як вивчення загальних положень планово-запобіжної системи технічного обслуговування, так і безпосередньо практичне виконання операцій технічного обслуговування та щодо визначення технічного стану машин у цілому та окремих вузлів, систем, механізмів.

Це засновується на таких принципах:

- ✓ тісне поєднання практичного навчання з теоретичним;
- ✓ безперервність і послідовність для одержання потрібного і достатнього обсягу практичних знань та умінь;
- ✓ організація практики по етапах зростання складності навчальних завдань.

Методичні поради

У робочих програмах, навчально-методичних картах на проведення навчальної практики необхідно передбачити проведення інструктажів: вступного, поточного, заключного.

Орієнтовний розподіл бюджету часу

№	Назва теми і виду роботи	Кількість годин	
		Аудиторні	Самостійні
8.1.	Вивчення планово-запобіжної системи технічного обслуговування	6	3
8.2.	Вивчення та виконання операцій загальної оцінки технічного стану машин	6	3
8.3.	3. Вивчення та виконання операцій технічного обслуговування і діагностування ЦПГ, КШМ, ГРМ двигуна внутрішнього згорання	6	3
8.4.	Вивчення та виконання операцій технічного обслуговування і діагностування системи живлення двигуна	6	3
8.5.	Вивчення та виконання операцій технічного обслуговування і діагностування систем мащення і охолодження двигуна	6	3
8.6.	Вивчення та виконання операцій технічного обслуговування і діагностування гідросистеми навіски тракторів	6	3
8.7.	Вивчення та виконання операцій технічного обслуговування і діагностування вузлів електрообладнання тракторів, автомобілів, комбайнів	6	3
8.8.	Вивчення та виконання операцій технічного обслуговування і діагностування вузлів трансмісії і ходової частини тракторів, автомобілів, комбайнів	6	3
8.9.	Вивчення та виконання операцій технічного обслуговування і діагностування механізмів керування та гальмівної системи тракторів, автомобілів	6	3
8.10.	Прогнозування залишкового ресурсу	6	3
Всього		60	30

8.1. Вивчення планово-запобіжної системи технічного обслуговування

Вивчення видів, змісту і послідовності виконання операцій технічного обслуговування тракторів, автомобілів, комбайнів, сільськогосподарських

машин, режимів обкатки і правил постановки сільськогосподарської техніки на зберігання, способів і видів зберігання.

8.2. Вивчення та виконання операцій загальної оцінки технічного стану машин

Визначення технічного стану машин за зовнішніми ознаками. Перевірка стану двигуна за тривалістю запуску, показами контрольних приладів, тривалістю прогрівання, кольором випускних газів. Визначення потужності двигуна без гальмівним методом.

8.3. Вивчення та виконання операцій технічного обслуговування і діагностування ЦПГ, КШМ, ГРМ двигуна внутрішнього згорання

Підготовка двигуна і приладів до діагностування, визначення стану ЦПГ і КШМ за зовнішніми ознаками. Виконання акустичної діагностики. Визначення стану кривошипно-шатунного механізму на працюючому і не працюючому двигуні. Визначення компресії в циліндрах двигуна та кількості газів, що проникають у картер двигуна. Визначення теплового зазору в клапанному механізмі та його регулювання.

8.4. Вивчення та виконання операцій технічного обслуговування і діагностування системи живлення двигуна

Підготовка двигуна обладнання і приладів до виконання технічного обслуговування і діагностування системи живлення дизельних двигунів.

Виконання операцій ЩТО, ТО-1, ТО-2, ТО-3 та СТО за системою живлення дизельних двигунів. Діагностування фільтрувальних елементів тонкого очищення палива та підкачувального насоса.

Діагностування плунжерних пар та напірних клапанів. Діагностування паливо проводів високого тиску і форсунок. Визначення кута початку подачі палива.

8.5. Вивчення та виконання операцій технічного обслуговування і діагностування систем мащення і охолодження двигуна

Підготовка двигуна, обладнання, приладів і пристроїв до виконання технічного обслуговування і діагностування.

Проведення операцій технічного обслуговування за системами. Визначення технічного стану систем за зовнішніми ознаками.

Визначення технічного стану системи охолодження за різницею температури охолоджувальної рідини у верхньому та нижньому бачках радіатора. Визначення натягу паса вентилятора.

Визначення тиску оливи в системі мащення двигуна. Діагностування реактивної масляної центрифуги.

8.6. Вивчення та виконання операцій технічного обслуговування і діагностування гідросистеми навіски тракторів

Підготовка трактора, приладів та інструментів до виконання технічного обслуговування і діагностування.

Виконання операцій технічного обслуговування гідросистеми (стабільність тиску насоса, час підняття і опускання начіпної машини, усадка поршня з розподільником та при відключеному розподільнику).

Перевірка продуктивності гідронасоса, загального стану розподільника, тиску спрацювання клапана автомата золотника, тиску спрацювання запобіжного клапана.

8.7. Вивчення та виконання операцій технічного обслуговування і діагностування вузлів електрообладнання тракторів, автомобілів, комбайнів

Підготовка обладнання, приладів і пристроїв до виконання технічного обслуговування і діагностування.

Виконання операцій ЦТО, ТО-1, ТО-2, ТО-3, СТО за вузлами електрообладнання.

Визначення технічного стану електрообладнання за зовнішніми ознаками.

Визначення технічного стану акумуляторної батареї, генератора, стартера, реле-регулятора за допомогою контрольно-вимірювальних приладів.

8.8. Вивчення та виконання операцій технічного обслуговування і діагностування вузлів трансмісії і ходової частини тракторів, автомобілів, комбайнів

Підготовка машини, приладів, пристроїв та інструментів до виконання технічного обслуговування і діагностування.

Виконання операцій технічного обслуговування ходової частини і вузлів трансмісії колісних і гусеничних тракторів.

Визначення спрацювання механізмів коробки передач заднього моста і осьового зазора в підшипниках трансмісії.

Визначення величини тиску повітря в шинах колісного трактора або автомобіля та регулювання його відповідно до технічних умов.

Визначення осьового зазору у підшипниках задніх коліс та радіального зазору у sprzęженні поворотної цапфи з втулками.

8.9. Вивчення та виконання операцій технічного обслуговування і діагностування механізмів керування та гальмівної системи тракторів, автомобілів

Підготовка трактора (автомобіля), приладів, пристроїв та інструментів до виконання технічного обслуговування і діагностування. Визначення вільного ходу рульового колеса.

Визначення сходження передніх коліс колісного трактора або автомобіля та його регулювання.

Визначення повного ходу педалей гальм та його регулювання.

Виконання операцій щодо видалення повітря з гідравлічної системи гальм.

Регулювання зазору між гальмівними колодками і гальмівним барабаном.

Перевірка наявності та нормальної величини вільного ходу важелів керування і гальмових педалей гусеничного трактора.

8.10. Прогнозування залишкового ресурсу

Визначення залишкового ресурсу систем і механізмів тракторів і автомобілів лінійним методом та за допомогою базових таблиць для прогнозування.

9. ВИРІШЕННЯ ВИРОБНИЧО СИТУАЦІЙНИХ ЗАДАЧ

Мета практики - оволодіння умінням і навичками аналізу виробничого і економічного стану галузі та планування її розвитку.

Перелік умінь і навичок.

В результаті проведення практики Здобувачі повинні вміти і мати навички по аналізу показників ефективності розвитку галузей тваринництва; плануванню поголів'я тварин, їх продуктивності та виробництва.

Орієнтовний розподіл бюджету часу

№	Назва роботи	Кількість годин	
		Аудиторні	Самостійні
9.1.	Ремонт трактора агрегатним методом	9	4
9.2.	Ремонт ґрунтообробних машин і знарядь та різальних апаратів збиральних машин, лемешів картоплезбиральних і бурякозбиральних машин	9	4
9.3.	Ремонт посівних і садильних машин	9	4
9.4.	Засоби технічного обслуговування тракторів і сільськогосподарських машин	9	4
9.5.	Періодичні технічні огляди. Безрозбірна перевірка технічного стану машин	8	5
9.6.	Сезонне технічне обслуговування тракторів і сільськогосподарських машин	8	5
9.7.	Підготовка до зберігання сільськогосподарської техніки та знімання її із зберігання	8	4
Всього		60	30

9.1. Ремонт трактора агрегатним методом

Інструктаж за змістом занять, безпеки праці та організації робочого місця.

Робота на штатному робочому місці з ремонту тракторів, сільськогосподарських машин і знарядь.

Вивчення та освоєння прийомів із проведення ремонту трактора агрегатним методом: заміна двигуна, коробки передач, муфт зчеплення, гідроагрегатів тощо.

9.2. Ремонт ґрунтообробних машин і знарядь та різальних апаратів збиральних машин, лемешів картоплезбиральних і бурякозбиральних машин

Проведення дефектоскопії робочих органів ґрунтообробних машин: плугів, луцильників, борін, котків, культиваторів.

Проведення нескладного ремонту робочих органів ґрунтообробних машин із застосуванням слюсарних робіт. Перевірка якості ремонту.

9.3. Ремонт посівних і садильних машин

Проведення дефектоскопії робочих органів, вузлів і агрегатів посівних і садильних машин.

Визначення необхідного обладнання, способу ремонту вибракуваних деталей.

Проведення нескладного ремонту робочих органів посівних і садильних машин. Перевірка якості ремонту.

Виконання демонтажу і монтажу колеса з ремонтом камери.

9.4. Засоби технічного обслуговування тракторів і сільськогосподарських машин.

Ознайомлення із засобами стаціонарних пунктів технічного обслуговування та правилами їх застосування (мийні ванни, компресори, обкаткові стенди, установки для зовнішнього миття). Користування заправним інвентарем та обладнанням, домкратом.

Користування приладами та пристроями для перевірки технічного стану машин та догляду за ними.

Ознайомлення з пересувними засобами технічного обслуговування в дії. Користування обладнанням для пересувних агрегатів.

Технічне обслуговування пересувних ремонтно-діагностичних майстерень.

9.5. Періодичні технічні огляди. Безрозбірна перевірка технічного стану машин

Безрозбірна перевірка технічного стану машин

Технічний огляд машин, необхідність і строки його проведення. Обов'язки тракториста-машиніста під час підготовки машин до технічного огляду. Періодичність (у мото-годинах, кілограмах витраченого палива) проведення технічного обслуговування тракторів.

Зміст та місце проведення ТО-1, ТО-2, ТО-3 тракторів і порядок їх виконання.

Проведення у повному обсязі ТО-1 трактора.

Вивчення обладнання та інструментів, які використовують під час обслуговування тракторів.

Виконання основних операції ТО-2 трактора: зовнішнє миття трактора; очищення і промивання фільтрів, ротора масляної центрифуги, повітроочищення; заміна моторного масла; обслуговування акумулятора; регулювання зчеплення; промивання системи охолодження двигуна.

Обладнання для безрозбірної перевірки технічного стану двигунів, гідросистем, вузлів, трансмісій.

Визначення (за допомогою компресора): технічного стану циліндро-поршневої групи двигуна; герметичності впускних повітропроводів; технічного стану гідросистеми. Замір тиску в шинах.

Оцінювання технічного стану сільськогосподарських машин.

9.6. Сезонне технічне обслуговування тракторів і сільськогосподарських машин

Засвоєння операцій сезонного технічного обслуговування тракторів під час переходу до весняно-літнього та осінньо-зимового періодів експлуатації.

Підготовка систем і механізмів трактора до зимової експлуатації.

9.7. Підготовка до зберігання сільськогосподарської техніки та знімання її із зберігання

Підготовка трактора до зберігання.

Порядок і зміст операцій під час підготовки та постановки сільськогосподарських машин на зберігання. Вивчення Державного стандарту на постановку машин на тривале зберігання.

Ознайомлення з обладнанням для постановки машин на зберігання.

Проведення постановки на зберігання однієї з машин: знімання пасів, ланцюгів; герметизація; консервація поверхонь; фарбування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

Базова

1. Будяк Р. В., Посвятенко Е. К., Швець Л. В., Жученко Г. А. /Конструкційні матеріали і технології : навчальний посібник / К64 Будяк Р. В., Посвятенко Е. К., Швець Л. В., Жученко Г. А. - Вінниця : ФОП Т. П. Барановська, 2020. - 240 с.
2. Булгакова В. М. / Підручник. Теорія механізмів і машин. В. М. Булгаков, О. М. Черниш, В. В. Адамчук, М. Г. Березовий, В. В. Яременко. Центр навчальної літератури – 2020. – 608 с.
3. Вступ до фаху: навчальний посібник для студентів спеціальності 208 «Агроінженерія» / Н. І. Хомик, Г. Б. Цьонь, Т. А. Довбуш, І. Й. Блозва, А. Д. Довбуш. Тернопіль: ФОП Паляниця В.А., 2022. 348 с.
4. Домуці Д. П., Яковенко А. М., Осадчук І. П. / Ремонт тракторів і автомобілів : навч. посіб. Кн. 1 / Д. П. Домуці, А. М. Яковенко, І. П. Осадчук та ін. ; Одес. держ. аграр. ун-т. — Одеса : ТЕС, 2020. — 191 с.
5. Ковальчук Ю.О. Методичні вказівки для виконання практичних робіт з дисципліни «Вступ до фаху» студентами спеціальності 208 «Агроінженерія». Умань: УНУС, 2020. 82 с.
6. Ковальчук Ю.О. Методичні вказівки для виконання практичних робіт з дисципліни «Вступ до фаху» студентами спеціальності 208 «Агроінженерія». Умань: УНУС, 2020. 82 с.
7. Кравчук В. І. / Посібник. Машини для обробітку ґрунту та сівби / За ред. Кравчука В.І., Мельника Ю.Ф. Дослідницьке: УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого, 2019. 288 с. 8.Сало В.
8. Оляднічук Р.В. / Експлуатація машин і обладнання. Конспект лекцій для здобувачів вищої освіти рівня «бакалавр» спеціальності 208 «Агроінженерія» освітньої програми «Агроінженерія». Умань: Уманський НУС 2020. 125 с.
9. Омелічев О.В. / Підручник з будови автомобіля. Посібник для автомобілістів-початківців. – Харків: Моноліт, 2022. – 288 с.
10. Попов А.Ф., Пахар Т.В., Паржницький О. В., Шулепіна Г.Ю. /Основи слюсарної справи: навчальний посібник. Чернівці: Букрек, 2020. 224 с.
11. Технічне забезпечення процесів глибокого розпушування ґрунту / В. Сало, С. Лещенко // Пропозиція: український журнал з питань агробізнесу. Інформаційний щомісячник. 2019. № 10. С.122-124.

12. Ткаченко Д. В. / Сучасні машини для основного, передпосівного і спеціального обробітку ґрунту : бібліографічний покажчик /уклад. Д. В. Ткаченко ; ред. О. О. Цокало. - Миколаїв : МНАУ, 2023. - 48 с.

13. Хомик Н. І., Довбуш Т.А., Цьонь Г. Б., Довбуш А.Д. /Машини та обладнання для тваринництва: навчальний посібник до практичних занять та самостійної роботи / Н. І. Хомик, Т.А. Довбуш, Г. Б. Цьонь. А.Д. Довбуш Тернопіль: ФОП Паляниця В. А., 2022. 360 с.

Допоміжна література

1. Analytical study of auto-balancing within the framework of the flat model of a rotor and an auto-balancer with a single cargo. Gennadiy Filimonikhin, Lubov Olijnichenko, Guntis Strautmanis, Antonina Haleeva, Vasyl Hruban, Olexandr Lusenko, Mareks Mezitis, Ivan Valiavskiy. // doi: 10.15587/1729-4061.2021.227583// Схіно-Європейський журнал передових технологій.

2. Biluk, I., Shareyko, D., Fomenko, A., Savchenko, O., Hruban, V. Havrylov S. Adaptive Control in Complete Electric Drives Proceedings of the 25th IEEE International Conference on Problems of Automated Electric Drive. Theory and Practice, PAEP 2020, 2020, 9240856 DOI: 10.1109/PAEP49887.2020.9240856

3. Havrysh, V. Husk Energy Supply Systems for Sunflower Oil Mills. International Conference “International Conference on the Cooperation and Integration of Industry, Education, Research, and Application”, June 16, 2021, Harbin, China. 3

4. Havrysh, V., Hruban, V., Sadovoy, O., Fedorchuk, V., Yablunovskaya, K. Energy Saving Technologies for Automatical Move Irrigation Equipment. Proceedings of the 25th IEEE International Conference on Problems of Automated Electric Drive. Theory and Practice, PAEP 2020, 2020, 9240881. DOI: 10.1109/PAEP49887.2020.9240881

5. Hruban V., Havrysh V., Kalinichenko A. The determining of the force for corn-cobs separation. Вісник аграрної науки Причорномор'я. – 2021. – Вип.1

6. Войтюк Д. Г., Аніскевич Л. В., Іщенко В. В. /Сільськогосподарські машини: підручник / [Д. Г. Войтюк, Л. В. Аніскевич, В. В. Іщенко та ін.]; за ред. Д. Г. Войтюка. — Київ : Агроосвіта, 2015. — 679 с.

7. Войтюк Д.Г., Аніскевич Л.В., Іщенко В.В. /Сільськогосподарські машини: підручник /Д.Г. Войтюк, Л.В. Аніскевич, В.В. Іщенко. та ін.; за ред. Д.Г. Войтюк. – К.: «Агроосвіта». 2015. – 679 с.

8. Федорчук М. І., Коваленко О. А., Гавриш В. І., Чернова А. В., Грубань В. А. Енергетична оцінка технології вирощування сорго в умовах Півдня

Миколаївської області // Вісник аграрної науки Причорномор'я, 2020. Вип 4 (108). С. 37-46. DOI: 10.31521/2313-092X/2020-4(108)-05

9. Ястремська А. А. / Зернозбиральний комбайн сьогодні, вчора завтра : рек. показч. літ. / уклад. А. А. Ястремська ; за ред. О. Г. Пустова. – Миколаїв : МНАУ, 2017. – 44 с.

10. Ястремська А. А. / Нові технології в обробітку ґрунту (ґрунтообробна техніка) : рек. показч. літ. / уклад. А. А. Ястремська ; за ред. О. Г. Пустова, Д. В. Ткаченко. – Миколаїв : МНАУ, 2018. – 44 с.

Інтернет ресурси

1. Бібліотека Миколаївського національного аграрного університету за посиланням — <https://lib.mnau.edu.ua/>.

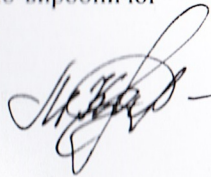
2. Репозитарій Миколаївського національного аграрного університету за посиланням — <http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/9>. Доступ до матеріалів дисципліни

3. Наукова бібліотека НТУ [Електронний ресурс]. Режим доступу: www.library.ntu.edu.ua

4. Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/>

Розробники програми

Канд. екон. наук, завідувач навчально-виробничої практики, спеціаліст вищої категорії
ВСП «Технологіко-економічний фаховий коледж МНАУ»



Марина КАРЕБА

Канд. техн. наук, викладач фахових дисциплін вищої категорії
ВСП «Технологіко-економічний фаховий коледж МНАУ»



Генадій ІВАНОВ