МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ЧЕРНЯТИНСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
ВІННИЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»

Методичні рекомендації
з організації навчальних практик

Рівень вищої освіти	Початковий (короткий цикл)
Галузь знань	20 Аграрні науки та продовольство
Спеціальність	208 Агроінженерія
Освітньо-професійна програма	Агроінженерія

Методичні рекомендації з організації навчальних практик для здобувачів вищої освіти спеціальності 208 Агроінженерія. Рівень вищої освіти – початковий (короткий цикл), галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство, освітньо-професійна програма «Агроінженерія».

Мова навчання – українська.

Розробники:

Грицун А.В. – викладач дисциплін «Сільськогосподарські машини», «Машини і обладнання та їх використання у тваринництві»;

Яцковський В.І. – викладач дисциплін «Трактори і автомобілі», «Паливо-мастильні матеріали та інші витратні матеріали»;

Мельник А.Л. – викладач дисципліни «Ремонт машин і обладнання»;

Ільющенкова О.В. – викладач дисципліни «Технічний сервіс в АПК»;

Твердохліб І.А. – викладач дисципліни «Охорона праці та безпека життєдіяльності»;

Шульган В.В.– викладач дисципліни «Основи керування сільськогосподарською технікою та правила дорожнього руху».

Розглянуто і схвалено на засіданні циклової комісії технічних дисциплін
Протокол № 1 від «26» 08 2021 року
Голова циклової комісії _____ (Шульган В.В.)

Схвалено методичною радою коледжу Відокремленого структурного підрозділу «Чернятинський фаховий коледж Вінницького національного аграрного університету»
Протокол № 1 від «27» 08 2021 року
Голова методичної ради _____ (Вілоус В.І.)

Зміст

1. МЕТА І ЗМІСТ ПРАКТИКИ 4

2. МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ… 5

1.2 Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів..... 6

2.2 Трактори і автомобілі..... 14

3.2 Сільськогосподарські машини… 17

3. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ПРОХОДЖЕННЯНАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ…….23

1. МЕТА І ЗМІСТ ПРАКТИКИ

Практична підготовка студентів – є обов’язковим компонентом освітньо-професійної програми для здобуття кваліфікаційного рівня та відіграє важливу роль в адаптації студентів до сучасних вимог ринку праці.

Мета практики - підготувати студента до продуктивної праці за фахом, що забезпечує створення матеріальних цінностей. Підготовка студента 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.

Основні принципи, які повинні здійснитися в процесі практичного навчання:

- тісне поєднання практичного навчання з теоретичним;
- безперервність і послідовність при одержані потрібного і достатнього обсягу практичних знань та умінь відповідно до освітньо-кваліфікаційної характеристики молодшого спеціаліста;
- організація практики за етапами зростання складності навчальних завдань;
- поєднання навчання з корисною працею;
- проведення практики на базі з використанням сучасної техніки, інноваційних технологій сільськогосподарського виробництва.

При проведенні навчальних практик навчальна група поділяється на підгрупи з кількістю не менше восьми студентів.

Навчальна практика може здійснюватися як шляхом чергування з теоретичними заняттями по днях і тижнях, так і концентрованими періодами.

Навчальні практики з окремих дисциплін можуть проводитись комплексно, а також за системою індивідуально-бригадної форми організації праці.

Тривалість робочого дня студентів під час навчальної практики повинна становити 6 академічних годин, а на підприємствах - відповідно до діючого законодавства.

Під час навчальної практики студенти ведуть звіти-щоденники, які систематично перевіряються керівником практики.

По закінченні кожної роботи навчальної практики, студентам виставляються оцінки за результатами їх роботи та перевірки складених звітів.

Конкретні права й обов'язки керівників практик від навчальних закладів і баз практик визначаються з урахуванням регіональних умов на основі Положення про проведення практик.

Зміст, тривалість і послідовність проведення окремих видів практик, згідно

рекомендацій є орієнтовними.

Навчальні заклади можуть вносити мотивовані зміни і доповнення, затверджуючи їх у встановленому порядку.

Орієнтовний розподіл часу

Навчальна практика	**Всього годин**
1. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів	60
2. Трактори і автомобілі	30
3. Сільськогосподарські машини	30
Всього годин	**120**

2. МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

У робочих програмах на проведення всіх видів практичних занять необхідно передбачити проведення інструктажу з охорони праці у навчальний час. Інструктаж повинен вестись по етапах заняття.

Вступний інструктаж. Повідомлення про мету роботи на конкретному робочому місці, послідовність виконання робіт, особливості регулювальних операцій, демонстрація прийомів виконання найбільш складних операцій, методика вивчення досвіду передовиків та раціоналізаторів стосовно даної теми, порядок використання довідкової літератури, технічної документації, державних і галузевих стандартів, правила техніки безпеки та екологічного захисту при виконанні робіт, критерії оцінок за роботу.

Поточний інструктаж. Діяльність студентів у процесі виконання навчально-виробничих завдань. Обходячи робочі місця, керівник практики звертає увагу на організацію роботи на даному місці, допомагає виконати найбільш складні операції, контролює дотримання правил техніки безпеки, дає поради щодо використання довідкової і технічної літератури та документації, при необхідності демонструє прийоми виконання окремих операцій, дає необхідні консультації.

Заключний інструктаж. Керівник практики аналізує уміння і навички, набуті студентами на даному робочому місці, оцінює стан трудової і технологічної дисципліни, дотримання правил безпеки, вказує на допущені помилки, відзначає кращих виконавців завдання.

В процесі проведення практичних занять керівники практик виконують 3-4 цільових обходи робочих місць.

Перший цільовий обхід:

- перевірити організацію робочих місць;
- наявність довідникової літератури;
- наявність і справність обладнання, приладів, пристосувань, інструментів;
- нагадати студентам про необхідність дотримання правил техніки безпеки.

Другий цільовий обхід:

- надати допомогу студентам в набутті практичних навичок, виявлення помилок і їх усунення в використанні контрольно-вимірювального обладнання, приладів і пристроїв;
- виявити в індивідуальних бесідах знання і уміння студентів в виконанні передбачених операцій;
- перевірити правильність виконання трудових прийомів;
- перевірити дотримання технічних умов при виконанні даної операції;
- дотримання правил техніки безпеки;
- дотримання елементів організації робочого місця.

Третій цільовий обхід*:*

- звернути увагу на невстигаючих студентів, посилити контроль над правильним виконанням операцій, надати допомогу в методиці користування обладнанням, приладами, пристосуваннями та інструментами.

Четвертий цільовий обхід:

- здійснити перевірку правильності виконаних робіт, дотримання технічних умов на їх виконання;
- здійснити приймання виконаних робіт і видачу додаткових завдань студентам;
- добитися нового виконання передбачених програмою робіт кожним студентом.

Заключний інструктаж. При заключному інструктажі проводяться підсумки заняття в яких визначають:

- аналіз знань і умінь студентів, якість виконуваних ними робіт;
- позитивні сторони, помилки і недоліки, їх причини і способи усунення, привести приклади кращих робіт студентів;
- дотримання технологій виконання робіт (операцій), правил техніки безпеки, організації робочого місця;
- стан дисципліни і організованості під час заняття, прийняті міри;
- оголосити оцінки та обґрунтування їх.

1.2. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів. Загальні положення

Метою проведення практичного навчання з дисципліни «Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів» є формування в студентів на базі теоретичних знань, професійних умінь і навичок для самостійного рішення та виконання практичної конкретної роботи в сучасних виробничих ринкових умовах та оволодіння студентами сучасними методами, формами організації праці в галузі їх майбутньої професії.

Під час проходження навчальної практики студенти закріплюють і поглиблюють теоретичні знання і отримують практичні навички виконання видів робіт: слюсарної, механічної обробки металів, ручному і механізованому способах

зварювання і наплавлення деталей, ковальській обробці. Виконання всіх цих робіт вимагає самостійності та творчої активності студентів.

Дана практика є логічним продовженням вивчення дисципліни «Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів».

У процесі практичного навчання повинні здійснюватися основні принципи:

- поєднання практичного навчання з теоретичним;
- організація проведення практичних занять із зростанням складності навчальних завдань;
- поєднання навчання з корисною працею.

Дана навчальна практика проводиться в навчально-виробничій майстерні після вивчення теоретичного матеріалу. Група направляється в цех майстерні відповідно до назви робочих місць із послідуючим розподілом підгрупи на ланки (згідно з робочими місцями) з якими працює керівник практики.

У перший день практики проводиться інструктаж з охорони праці на робочому місці. Інструктаж проводить керівник практики і веде облік у спеціальному журналі. Під час навчальної практики студенти ведуть звіти-щоденники, які щоденно перевіряються керівниками практики, а після її закінчення студентам виставляються оцінки за їх практичну роботу та результати перевірки звіту-щоденника.

Тематичний план розподілу годин по практиках

Назва змістовних модулів практики	**Кількість годин**	
	всього	**практичні**
Слюсарна обробка металів	18	18
Механічна обробка металів різанням	18	18
Обробіток металів тиском	12	12
Зварювання металів	12	12
Всього	**60**	**60**

Тематичний план розподілу годин змістовного модуля «Слюсарна обробка металів» по темах

Назва теми	Кількість годин	
	всього	практичні
1. Вимоги та організація робочого місця	1	1
2. Прийоми та послідовність розмітки заготовки	1	1
3.Техніка виконання випрямлення і згинання металу	1	1
4. Прийоми рубання і різання матеріалів	2	2
5.Правила та прийоми обпилювання поверхонь заготовок	2	2
6. Застосування та прийоми шабрування і притирання поверхонь	3	3
7. Техніка свердління й обробка отворів	3	3
8.Класифікація різьб та правила їх нарізування	3	3
9. Техніка виконання нероз'ємних з'єднань	2	2
Всього	**18**	**18**

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.

2. Прийоми та послідовність розмітки заготовки

Прийоми та послідовність площинного і просторового розмічання. Вибирання та користування інструментом для розмітки. Підготовка поверхонь та виконання площинної і просторової розмітки. Безпека праці.

3. Техніка виконання випрямляння, рихтування і згинання металу

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

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.

5. Правила та прийоми обпилювання поверхонь заготовок

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.

6. Застосування та прийоми шабрування і притирання поверхонь

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.

7. Техніка свердління й обробка отворів

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

8. Класифікація різьб та правила їх нарізування

Пристосування 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.

9. 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.

Тематичний план розподілу годин змістовного модуля «Механічна обробка металів різанням» по темах

Назва теми	Кількість годин	
	всього	практичні
1. Обробка на токарних верстатах	5	5
2. Обробка на розточувальних верстатах	3	3
3. Обробка на свердлильних верстатах	3	3
4. Обробка на фрезерних верстатах	4	4
5. Обробка на шліфувальних верстатах	3	3
Всього:	**18**	**18**

1. Обробка на токарних верстатах

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 при точінні. Визначення основного (машинного) часу. Безпека праці під час роботи на токарних верстатах.

2. Обробка на розточувальних верстатах

Ознайомлення із загальною будовою та призначення алмазно- і горизонтально-розточувальних верстатів. Встановлення заготовки і різця. Вибір режимів, пристосувань, інструменту на розточувальних роботах. Особливості та технологія розточування внутрішніх циліндричних та конічних поверхонь. Проведення догляду за верстатом. Контроль якості роботи. Безпека праці під час роботи на розточувальних верстатах.

3. Обробка на свердлильних верстатах

Ознайомлення із способами виготовлення і обробки отворів. Будова, робота свердлильних верстатів. Інструмент та його застосування. Кути загострення свердла. Прийоми та технологія обробки наскрізних і глухих отворів по розмітці і в кондукторі з ручною і механічною подачею. Проведення технічного обслуговування за верстатом. Безпека праці під час роботи на свердлильних верстатах.

4. Обробка на фрезерних верстатах

Ознайомлення з будовою універсально-фрезерного (вертикально-фрезерного) верстата, ділильної головки та їх налагодження. Встановлення заготовок та інструменту. Типи фрез та їх призначення. Правила та прийоми фрезерування.

Визначення режимів різання. Особливості нарізування зубів шестерні. Демонстрація прийомів та технологія фрезерування. Виконання фрезерних робіт. Проведення технічного обслуговування за верстатом. Контроль роботи. Безпека праці під час роботи на фрезерних верстатах.

5. Обробка на шліфувальних верстатах

Ознайомлення з будовою верстатів і їх призначення. Налагодження верстатів, визначення режимів, засоби контролю і вимірювання. Абразивний інструмент, його конструктивна особливість та призначення. Демонстрація прийомів роботи. Технологія шліфування зовнішніх і внутрішніх циліндричних та плоских поверхонь із ручною і механічною подачею. Визначення шорсткості поверхні за зразком. Проведення технічного обслуговування за верстатом. Вплив режимів обробки на якість роботи. Безпека праці під час роботи на шліфувальних верстатах.

Тематичний план розподілу годин змістовного модуля
« Обробіток металів тиском» по темах

Назва теми	Кількість годин:	
	всього	практичні
1. Прийоми та технологія ручного кування	4	4
2. Кування на пневматичному молоті	4	4
3. Режими та технологічна послідовність термічної обробки	4	4
Всього	**12**	**12**

1. Прийоми та технологія ручного кування

Особливості вільного кування. Технологія проведення основних операцій вільного кування. Будова і робота обладнання, інструменту та користування ним. Визначення допустимих температур нагріву для кування за кольорами розжарювання та мінливості. Основні прийоми роботи коваля і молотобійця. Підготовка горна до роботи та користування ним. Рубання, випрямлення та згинання нагрітого металу. Користування гладилкою. Контроль якості роботи. Обґрунтування доцільності правильного вибору температури нагріву металу. Ковальське зварювання. Безпека праці при виконанні ковальських робіт та протипожежна безпека.

2. Кування на пневматичному молоті

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.

3. Режими та технологічна послідовність термічної обробки

Призначення, особливості, види і технологія проведення термічної обробки. Контроль температури нагріву металу за кольорами розжарювання й мінливості. Види охолоджуючих середовищ та їх вибір. Підготовка ковальського горна і термопечі до роботи. Підготовка охолоджуючих середовищ. Вибір режимів термообробки. Контроль якості. Обґрунтування доцільності проведення термічної обробки сталі. Визначення твердості до і після гартування, відпуску. Безпека праці.

Тематичний план розподілу годин змістовного модуля «Зварювання металів» по темах:

Назва теми	Кількість годин	
	загальна	практичні
1. Прийоми та технологія ручного дугового зварювання змінним струмом	3	3
2. Прийоми та технологія ручного дугового зварювання постійним струмом	3	3
3. Прийоми та технологія газового зварювання та різання металу	3	3
4. Технологія механізованого способу зварювання і наплавлення	3	3
Всього	**12**	**12**

1. Прийоми та технологія ручного дугового зварювання змінним струмом

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

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

2. Прийоми та технологія ручного дугового зварювання постійним струмом

Підготовка технологічного оснащення робочого місця. Будова і робота перетворювачів і випрямлячів. Особливості використання зварювання постійним струмом прямої і зворотної полярності. Вибір режимів зварювання. Підготовка робочого місця до роботи. Підготовка деталей до зварювання. Виконання зварювальних робіт на прямій і зворотній полярності. Особливості зварювання

чавуну, алюмінієвих сплавів, надання першої допомоги при ураженні електрострумом. Контроль якості роботи. Безпека праці.

3. 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, навуглецьовувальне. Способи зварювання. Технологія газового зварювання та різання металу. Контроль якості роботи. Обґрунтувати вплив режиму зварювання на якість зварного шва. Безпека праці.

4. 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.

Література

1. Основи слюсарної справи: навчальний посібник. Попов А. Ф., Пахар Т. В., Паржницький О. В., Шулепіна Г. Ю. 0-97 Чернівці «Букрек», 2020. - 224 с.

2. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів. Лабораторний практикум: посібник для вищих навчальних закладів. Опальчук А.С., Котречко О.О., Роговський Л.Л., Семеновський.О.Є., РоговськийІ.Л. 2015.- 425с.

3. Матеріалознавство: підручник. Кіндрачук М.В., Лабунець В.Ф., Климова Т.С., Черниш І.Г. «К.: НАУ», 2012. – 492 с.

4. Технологія верстатних робіт: навч.пос. для проф.-техн. навч. закладів Вайнтрауб М. А.,. Засельський В. Й,. Пополов Д. В,: К. : 2015. – 199с.

5. Лабораторний практикум з технології конструкційних матеріалів і матеріалознавства. – К.: Вища школа, 2006.

2.2. Трактори і автомобілі

Загальні положення

Практика - це трудова діяльність на базі теоретичних знань, у результаті якої здобувач 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 студента до роботи на виробництві.

Мета практики - підготувати студента до продуктивної праці за фахом, що забезпечує створення матеріальних цінностей. Підготовка студента 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.

Практику проводять у лабораторії тракторів і автомобілів, яка повинна бути обладнана сучасними марками машин, агрегатами, збірними одиницями, обладнанням, пристосуваннями, 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 студенти повинні виконувати самостійно. При виконанні робіт вони повинні керуватися технічними умовами та технологічними схемами на розбирання, складання і регулювання типових складальних одиниць.

Уміння та навички, одержані студентами під час навчальної практики, необхідно перевіряти на робочих місцях.

Тематичний план розподілу годин

Назва теми	**Кількість годин**	
	всього	**практичні**
1. Будова тракторів і автомобілів та двигуни внутрішнього згорання	**6**	**6**
2. Електричне обладнання тракторів і автомобілів	**6**	**6**
3. Трансмісія тракторів і автомобілів	**6**	**6**
4. Ходова частина та механізми керування тракторів і автомобілів	**6**	**6**
5. Робоче і допоміжне обладнання тракторів і автомобілів	**6**	**6**
Всього	**30**	**30**

1. Будова тракторів і автомобілів та двигуни внутрішнього згорання

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. Зняття водяного, масляного насосів, центрифуги, розбирання, складання і встановлення їх на місце. Перевірка та регулювання механізмів газорозподілу і декомпресійного механізму. 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. 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 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 на місце. Розбирання, складання приладів подачі палива, повітря і випуску відпрацьованих газів одно- і багатокамерних карбюраторів. Перевірка пропускної здатності жиклерів. Встановлення карбюратора на двигуні і регулювання його на мінімальну стійку частоту обертання колінчастого вала і рівня палива в поплавцевій камері. Зняття фільтра відцентрового очищення з двигуна розбирання, очищення промивання і встановлення на двигун. Розбирання шестеренних насосів (односекційних, двосекційних) і їх складання. Перевірка рівня масла на двигуні. Розбирання і складання зіркових одиниць системи охолодження двигуна. Заключний інструктаж. 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.

2. Електричне 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 в реле-регулятором. Розбирання, складання магнето, регулювання зазорів між контактами. Встановлення магнето на двигун. 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.

3.Трансмісія 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 їх. Перевірка і регулювання зчеплення шестерень головної передачі.

4. Ходова частина та механізми керування 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. Розбирання рульового механізму та гідравлічного підсилювача. Складання рульового механізму і підсилювача. Перевірка люфту рульового колеса. Перевірка і регулювання механізму сходження. 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.

5. Робоче і допоміжне обладнання тракторів і автомобілів

Зняття з трактора масляного насоса, розподільника і гідроциліндра, розбирання їх, складання і встановлення на місце. Розбирання фільтра, перемивання фільтрувальних елементів, складання і встановлення на місце. Розбирання, складання вала відбору потужності трактора. Переналадка 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 студентів для визначення підготовленості їх до занять на робочому місці.

Контроль роботи студентів проводиться при складанні механізмів. Після закінчення роботи на робочому місці перевіряються комплектність інструменту і пристрою, стан навчально-методичної документації, чистота робочого місця. Один з методів перевірки й оцінки знань студентів є звіт.

Вимоги до складання звіту

Звіт повинен узагальнювати практичну діяльність студентів на кожному робочому місці. Виконання звіту важливе з тої точки зору, що студент при цьому систематизує знання, здобуті ними при вивченні дисципліни та використовувати знання, навички здобуті при вивченні інших дисциплін навчального плану.

У звіті бажано розкрити питання:

- призначення та технічна характеристика тракторів і автомобілів;
- регулювання найбільш суттєвих механізмів та агрегатів тракторів і автомобілів;
- охорона праці та навколишнього середовища при експлуатації трактора і автомобіля;
- технічне обслуговування тракторів і автомобілів;
- кінематичні схеми окремих вузлів і агрегатів, а також схеми електрообладнання повинні виконуватись згідно з вимогами відповідних стандартів;
- навички розроблення фрагментів технологічної карти монтажно-

демонтажних і дефектувальних операцій вузлів і механізмів тракторів і автомобілів.

Література

1. Трактори: підручник. Білоконь Я.Ю., Окоча А.І., Вайцеховський С.О. «Вища школа», 2003.
2. Трактори і автомобілі: підручник. Бойко М.Ф. «Вища школа», 2001.
3. Трактори і автомобілі: методичні рекомендації. Ващишин О.Є. «НМЦ», 2003.
4. Будова і експлуатація автомобіля: підручник. Кисляков В.Ф. «Либідь», 1999.
5. Трактори і автомобілі. Автотракторні двигуни Лебедєв А.Т.. -К.: Вища школа,2000.
6. Трактори і автомобілі. Лебедєв А.Т. «Вища освіта», 2004. – 46 с.
7. Трактори і автомобілі: робоче додаткове і допоміжне обладнання. «"Лебедєв А.Т.. Харків», 2006.
8. Електрообладнання автомобілів і тракторів: підручник. Сажко В.А. «К.: Каравела», 2008.
9. Трактори і автомобілі. Сандомирський М.Г., Бойко М.Ф., Лебедев А.Т.. «К.: Вища школа», 2000.

3.2. Сільськогосподарські машини

Загальні положення

Основним завданням практики є закріплення теоретичних знань з конструкції та роботи сільськогосподарських машин, а також надання можливості на їх базі отримати навички по самостійному виконанню практичних робіт, які зв’язані з ремонтом та обслуговуванням машин і знарядь. Крім того студенти під час практики засвоюють елементи раціональної організації праці і виробничої дисципліни.

Практика проводиться в лабораторії дисципліни «Сільськогосподарські машини», яка обладнана набором сільськогосподарських машин, що використовуються в господарствах даного регіону.

Кожне робоче місце повинно бути обладнане так, щоб на ньому можна було виконувати повний обсяг робіт.

До початку практики необхідно розробити інструкції з техніки безпеки та протипожежні заходи. Перед проведенням практики необхідно провести інструктаж з техніки безпеки після якого кожен студент зробить свій підпис в журналі інструктажів з техніки безпеки.

Викладач контролює виконання робіт, перевіряє вміння та навички студентів.

На приводах деяких сільськогосподарських машин доцільно використовувати не трактор, а електродвигун з понижуючим редуктором.

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. Але, так як практика проводиться на конкретних сільськогосподарських машинах, то присутність трактора не обов'язкова.

В зв'язку з тим, що метою навчальної практики є первинна практична підготовка студентів, вона проходить під керівництвом керівника практики за участі фахівців коледжу.

Тематичний план розподілу годин

Назва теми	Кількість годин:	
	загальна	**практичні**
1. Машини для основного та передпосівного обробітку ґрунту	6	6
2. Машини для сівби та садіння	6	6
3. Машини для внесення добрив та захисту рослин від шкідників і хвороб	6	6
4. Машини для заготівлі кормів, жатки, підбирачі. Зернозбиральні комбайни	6	6
5. Машини для післязбиральної обробки зерна. Зерносушарки і пристрої для активного вентилювання зерна	6	6
Всього	**30**	**30**

1. Машини для основного та передпосівного обробітку ґрунту

Техніка безпеки при виконанні практичних робіт; інструктаж на робочому місці. Агротехнічні вимоги до машин для основного та передпосівного обробітку грунту конструктивні особливості плугів, культиваторів, дискових борін, комбінованих агрегатів. Перевірка вузлових з'єднань та розміщення робочих органів на рамі плуга, культиватора; оцінка правильності їх встановлення і вивчення конструктивних особливостей; демонтаж і розбирання ґрунтообробних агрегатів; визначення технічного стану; складання корпусу і встановлення на рамі плуга; демонтаж, розбирання, складання і встановлення на рамі дискового ножа і передплужника; регулювання причіпного, начіпного плугів на задану глибину оранки. Виконання операцій щозмінного технічного обслуговування.

Класифікація культиваторів, їх робочі органи. Класифікація та призначення комбінованих ґрунтообробних агрегатів. Типи робочих органів, їх основні параметри та різновидності, а також спосіб приєднання їх до рами машини. Демонтаж, визначення технічного стану та встановлення робочих органів на секціях культиваторів для суцільного і міжрядного обробітку ґрунту.

Підбір робочих органів культиватора-рослинопідживлювача відповідно до заданої операції міжрядного обробітку ґрунту і встановлення їх на секції агрегату. Встановлення туковисівних апаратів на задану норму внесення добрив. Регулювання робочих органів на задану глибину обробітку ґрунту. Регулювання кута входження стрілчастої лапи у ґрунт. Виконання операцій технічного обслуговування.

2. Машини для сівби та садіння

Вступний інструктаж. Класифікація посівних машин. Ознайомлення з конструктивними особливостями та принципом роботи зернової сівалки СЗ-3,6А. Вивчення взаємодії робочих і допоміжних органів зернової сівалки СЗ-3,6А. Демонтаж сошників, їх розбирання, визначення технічного стану, складання та встановлення на задане міжряддя і спосіб сівби. Демонтаж та встановлення на місце висівних апаратів зернової сівалки СЗ-3,6А. Встановлення зернової сівалки СЗ-3,6А на задану норму висіву насіння і мінеральних добрив. Виконання операцій щозмінного технічного обслуговування. Пневматичні сівалки. Ознайомлення з конструктивними особливостями та принципом роботи пневматичних сівалок. Демонтаж універсальної пневматичної сівалки УПС-12 та визначення технічного стану її вузлів і деталей; розбирання і складання висівної секції та встановлення її на раму сівалки УПС-12; перевірка комплектності та справності патрубків для підведення повітря і вентиляторів; встановлення секцій на задану ширину міжряддя, норму висіву та глибину заробки насіння. Проведення операцій щозмінного технічного обслуговування та правила техніки безпеки. Машини для садіння. Агротехнічні вимоги до картоплесадильних машин. Під час часткового проведення розбирально-складальних робіт розглянути конструкцію та взаємодію робочих органів картоплесадильної машини СН-4Б, визначити технічний стан вузлів та деталей. Розглянути механізми підйому й опускання сошників і приводу садильних апаратів. Встановлення картоплесаджалки СН-4Б на задану норму садіння. Проведення операцій щозмінного технічного обслуговування.

3. Машини для внесення добрив

Машини для внесення органічних добрив. способи внесення органічних добрив та агротехнічні вимоги до машин. Ознайомлення з будовою робочих органів машини для внесення органічних добрив ПРТ-10. Розглянути під час часткового розбирання машини для внесення органічних добрив ПРТ-10 взаємодію її робочих органів. Регулювання розкидача органічних добрив ПРТ-10 на задану норму внесення. Проведення операцій щозмінного технічного обслуговування.

Машини для внесення мінеральних добрив. Способи внесення мінеральних добрив та агротехнічні вимоги до машин. Ознайомлення з будовою робочих органів машини для внесення мінеральних добрив МВУ-6. Розглянути під час часткового розбирання машини для внесення мінеральних добрив МВУ-6 взаємодію її робочих органів. Регулювання розкидача МВУ-6 на задану норму внесення міндобрив. Проведення операцій щозмінного технічного обслуговування.

Машини для захисту рослин від шкідників та хвороб. Агротехнічні вимоги до протруювачів, обприскувачів і обпилювачів. Вимоги техніки безпеки при роботі з машинами для захисту рослин. Особливості процесу змішування хімпрепарату з зерном та конструктивні особливості змішувальних і дозувальних пристроїв. Шляхом часткового проведення розбирально-складальних робіт розглянути особливості конструкції робочих і службових органів. Встановлення обприскувачів на задану норму витрати хімікатів. Проведення операцій щозмінного технічного обслуговування.

4. Машини для заготівлі кормів, жатки, підбирачі

Косарки сегментно-пальцеві та ротаційні, прес-підбирачі. Агротехнічні вимоги до збирання трав. Типи машин для заготівлі кормів. Під час розбирально-складальних робіт розглянути конструкцію, взаємодію робочих органів косарок та їх приводів. Відрегулювати на задані умови роботи косарки КС-2,1 і КРН-2,1.

Розглянути конструкцію та взаємодію робочих органів прес-підбирача. Відрегулювати в'язальний апарат прес-підбирача ПК-1,6, узгодити роботи поршня і пакувальників, поршня і голок в'язального апарата. Виконати операції щозмінного технічного обслуговування косарок КС-2,1 і КРН-2,1 та прес-підбирача ПК-1,6.

Кормозбиральні машини. 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 Проведення операцій щозмінного технічного обслуговування.

Жатки та підбирачі. Агротехнічні вимоги до збирання сільськогосподарських культур і вимоги безпеки праці при виконанні розбирально-складальних робіт. Ознайомлення з будовою та принципом роботи робочих органів жаток та платформ-підбирачів. Під час демонтажно-монтажних робіт розглянути взаємодію робочих органів жатки та платформи-підбирача. Відрегулювати робочі органи жатки та платформи-підбирача на задані режими роботи.

Зернозбиральні комбайни. Техніка безпеки при виконанні практичних робіт. Типи молотарок та їх конструктивні особливості. Ознайомлення із взаємодією робочих органів молотарки зернозбирального комбайну ACROS 530: приймального та відбійного бітерів, молотильного барабана, соломотряса, очистки, механізмів приводу їх робочих органів. Регулювання частоти обертання молотильного барабана зернозбирального комбайну ACROS 530; зазорів між барабаном та підбарабанням, ступеня відкриття решета, потоку повітря, що проходить через очистку, запобіжних муфт привідних механізмів молотарки. Проведення операцій щозмінного технічного обслуговування.

5. Машини для післязбиральної обробки зерна

Способи очищення і сортування насіння. Типи зерноочисних машин та агротехнічні вимоги до машин для післязбиральної обробки зерна. Ознайомлення з

будовою і взаємодією робочих органів самопересувного очисника вороху ОВС-25. Підбір та заміна решета в решітному стані самопересувного очисника вороху ОВС-25. Регулювання сили повітряного потоку в очиснику ОВС-25.

Виконання операцій щозмінного технічного обслуговування.

Зерносушарки і пристрої для активного вентилювання зерна. Агротехнічні вимоги до роботи зерносушарок і способи сушіння зерна. Класифікація зерносушарок, режими сушіння зерна. Ознайомлення з будовою і взаємодією робочих органів шахтної зерносушарки СЗШ-16. Регулювання режимів роботи зерносушарки СЗШ-16. Виконання операцій щозмінного технічного обслуговування.

Загальні правила техніки безпеки під час проходження навчальної практики «Сільськогосподарські машини»

Перед початком занять керівник практики сільськогосподарських машин проводить відповідний інструктаж. Під час проходження практики студент повинен суворо дотримуватись правил техніки безпеки.

1. До роботи допускаються студенти, які прослухали інструктаж і добре засвоїли основні правила з техніки безпеки.

2. Перед розбиранням, складанням та регулюванням машини встановлюють так, щоб вони могли довільно пересуватися. Для цього під колеса підкладають підкладки.

3. При використанні домкратів під машину додатково підставляють допоміжні бруски.

4. Забороняється перебувати поблизу вантажів або важких вузлів і деталей під час їх підняття.

5. Не дозволяється користуватися підважувачами до ключів або ключами, які не відповідають розмірам гайок.

6. Користуватися інструментом потрібно так, щоб не завдавати шкоди ні собі, ні присутнім.

7. Інструмент, яким укомплектовані робочі місця, має бути справним.

8. Слід дотримуватися особливої обережності при з'єднанні машини з начіпним механізмом або пристроєм трактора.

9. Забороняється перемішувати руками зерно в насіннєвих ящиках сівалки, а також залишати в них сторонні предмети (ключі, молотки, зубила тощо).

10. Перед пуском машини перевіряють, чи не залишилися на ній і в ній інструменти або сторонні предмети.

11. Забороняється перебувати перед різальними апаратами збиральних машин і агрегатів, які працюють.

12. Забороняється пускати в роботу машину, якщо на обертових частинах чи привідних ланцюгах і пасах не встановлені захисні щитки.

13. Забороняється бути в широкому одязі, що розвівається, біля обертових частин машин.

14. Забороняється пускати двигун і машину в роботу без дозволу і при відсутності керівника практики.

15. Забороняється під час роботи займатися сторонніми справами, що не мають відношення до вирішення практичних завдань.

16. При наявності електропривода перевіряють з'єднання жил кабелю в кабельній коробці, звертаючи особливу увагу на з'єднання нульового проводу.

17. Під час проходження практики слід дотримуватися правил пожежної безпеки: поблизу робочих місць треба мати протипожежний інвентар (вогнегасники, ящик з піском, лопати тощо).

Література

1. Проектування сільськогосподарських машин. Бакум М. В. Бакум М. В., Нікітін С. П., Сергеєва А. В. - Харків: ХДТУСГ, 2003. - 336 с.
2. Сільськогосподарські машини: підруч. 2-е вид. Войтюк Д. Г. - К.: Каравела, 2008. - 552 с.
3. Сільськогосподарські та меліоративні машини: основи теорії та розрахунку: навч. посіб. Войтюк Д. Г. Войтюк Д. Г., Яцун С. С., Довжин М. Я.; за ред. Д. Г. Войтюка. Суми : ВТД "Університетська книга", 2008. - 543 с.
4. Сільськогосподарські машини. Теорія сільськогосподарських машин: практикум: навч. посібник. Войтюк Д. Г. Войтюк Д. Г., Яцун С. С., Довжик М. Я. ; за ред. С. С. Яцуна. - Суми : ВТД "Університетська книга, 2008. - 201 с.
5. Сільськогосподарські та меліоративні машини: підручник. Войтюк Д. Г., Дубровін В. О., Іщенко Т. Д. та ін. ; за ред. Д. Г. Войтюка - К.: Вища освіта, 2004. - 544 с.

3. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ПРОХОДЖЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ

Критерії оцінювання знань за результатами проходження навчальної практики проводять за національною шкалою та шкалою ECTS.

Оцінку «відмінно»(А — 90-100) отримує студент, який протягом терміну практики на мав пропусків занять, виконав повний обсяг завдань і набув необхідних практичних навичок згідно програми практики, а також дав повні та змістовні відповіді на усі запитання під час захисту результатів практики.

Оцінку «добре» (В - 82-89, С - 74-81) отримує студент, який протягом терміну практики не мав пропусків занять, виконав повний обсяг завдань і набув необхідних практичних навичок згідно програми практики, але припустив незначні помилки у виконанні практичних і ситуаційних завдань, а також у відповідях на запитання під час захисту результатів практики.

Оцінку «задовільно» (D - 64-73, Е - 60-63) отримує студент, який протягом

терміну практики не мав пропусків занять або відпрацював їх у визначені терміни, виконав мінімальний обсяг завдань і набув основних практичних навичок згідно програми практики, але припустив принципові помилки у виконанні практичних і ситуаційних завдань, а також у відповідях на запитання під час захисту результатів практики.

Оцінку «незадовільно» (FX - 35-59, F - 0-34) отримує студент, який протягом терміну практики мав пропуски знань і не відпрацював їх у визначені терміни або не виконав мінімального обсягу програми практики, пропустивши принципові помилки у виконанні більшості практичних і ситуаційних завдань та у відповідях на запитання під час захисту результатів практики.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	**Оцінка ECTS**	**Оцінка за національною шкалою**	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	**для заліку**
90 – 100	**A**	відмінно	зараховано
82-89	**B**	добре	
74-81	**C**		
64-73	**D**	задовільно	
60-63	**E**		
35-59	**FX**	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	**F**	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням компоненти	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням компоненти