

Міністерство освіти і науки України
Міністерство аграрної політики та продовольства України
Подільський державний аграрно-технічний університет

С.М. Грушецький

ТЕХНІЧНИЙ СЕРВІС В АПК

*Рекомендовано Міністерством освіти і науки України,
як навчальний посібник для студентів, бакалаврів і викладачів
інженерних спеціальностей аграрних вищих навчальних закладів*

Кам'янець-Подільський
ФОП Сисин О.В.



Абетка
2013

УДК 631.372/.373.004.5(075.5)
ББК 40.72я75
Т38

*Рекомендовано Міністерством освіти і науки
України, як навчальний посібник для студентів,
бакалаврів і викладачів інженерних
спеціальностей аграрних вищих навчальних
закладів
(лист № 1/11-17393 від 13 листопада 2013р.)*

Автори: *С.М. Грушецький*, кандидат технічних наук, доцент;

За редакцією: *С.М. Грушецького*.

Рецензенти: *І.П. Паламарчук*, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри процеси та обладнання переробних та харчових виробництв імені професора П.С. Берника Вінницького національного аграрного університету;

П.С. Атаманчук, доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри методики викладання фізики та дисциплін технологічної освітньої галузі Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка;

В.І. Овчарук, доктор сільськогосподарських наук, професор, проректор з наукової роботи і міжнародних зв'язків Подільського державного аграрно-технічного університету.

Т 38 Грушецький С.М. Технічний сервіс в АПК : [навчально-методичний комплекс : навч. посіб. для студентів інжен. спец. на осв.-кваліф. рівні “Бакалавр” напрямку “Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва”] / Грушецький С.М. – Кам'янець-Подільський : – Кам'янець-Подільський : ФОП Сисин О.В., 2013. – 968 с.

ISBN _____

У навчальному посібнику приведена методика вивчення дисципліни “Технічний сервіс в АПК” на освітньо-кваліфікаційному рівні “Бакалавр” з напрямку підготовки: “Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва” у вищих навчальних закладах циклу професійної та практичної підготовки.

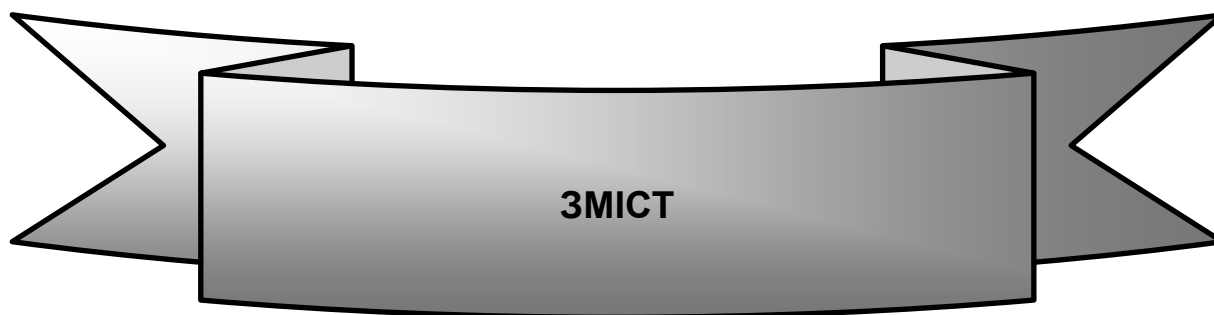
Приведено спеціальний довідковий матеріал та зразки програм, структура лекцій, методичні матеріали для проведення лабораторно-практичних занять, програмні питання для атестації, набір письмових екзаменаційних питань, збірник тестових завдань, збірник інженерних задач, методичні матеріали для виконання розрахунково-графічних робіт, індивідуальних завдань і самостійної роботи, програмне комп'ютерне, мультимедійне і технічне забезпечення дисципліни.

Для студентів, бакалаврів і викладачів вищих навчальних закладів.

УДК 631.372/.373.004.5(075.5)
ББК 40.72я75

© С.М. Грушецький, 2013.

ISBN _____



Передмова.....	7
Розділ 1. Методичні рекомендації щодо створення навчально-методичного комплексу дисципліни	10
Розділ 2. Основні терміни та визначення	19
2.1. Загальні терміни та визначення	19
2.2. Специфічні терміни	24
2.3. Нормативні документи	25
Розділ 3. Організація навчального процесу	28
3.1. Нормативно-правова база організації навчального процесу	28
3.2. Форми організації навчального процесу	29
3.3. Навчальний час студента.....	36
3.4. Робочий час викладача	37
3.5. Форми навчання.....	37
3.6. Науково-методичне забезпечення навчального процесу.....	38
Розділ 4. Навчальний план і графіки навчального процесу	41
4.1. Робочий навчальний план	42
4.2. План навчального процесу	43
4.3. Графік навчального процесу для студентів заочної форми навчання.....	50
Розділ 5. Характеристика дисципліни	52
5.1. Предмет дисципліни	52
5.2. Об'єкт дисципліни	43
5.3. Завдання дисципліни	53
5.4. Кваліфікаційні вимоги.....	55
5.5. Знання.....	56
5.6. Уміння	57
5.7. Міжпредметні зв'язки	57

Розділ 6. Типова програма	51
6.1. Структура та характеристика навчальної дисципліни.....	51
6.2. Теоретичні заняття.....	52
6.3. Перелік тем лабораторних занять	54
6.4. Самостійна робота студентів	56
6.5. Перелік тем індивідуальних занять для самостійної роботи студентів	57
6.6. Розподіл балів, що присвоюються студентам	62
6.7. Критерії та шкала оцінювання знань і умінь студентів	63
Розділ 7. Конспекти лекцій	66
7.1. Лекція № 1. Вступ.....	
7.2. Лекція № 2. Технічний сервіс в АПК	
7.3. Лекція № 3. Теоретичні основи технічної експлуатації машин	
7.4. Лекція № 4. Система технічного обслуговування машин	
7.5. Лекція № 5. Технічний сервіс машин в особливих умовах експлуатації	
7.6. Лекція № 6. Загальна характеристика технологічних процесів забезпечення працездатності машин.....	
7.7. Лекція № 7. Технологія технічного обслуговування машин.....	
7.8. Лекція № 8. Планування і організація технічного обслуговування машин	
7.9. Лекція № 9. Забезпечення машин паливо-мастильними та іншими експлуатаційними матеріалами	
7.10. Лекція № 10. Технологія зберігання машин.....	
7.11. Лекція № 11. Технічне діагностування машин	
7.12. Лекція № 12. Діагностування двигунів, агрегатів систем і механізмів машин.....	
7.13. Лекція № 13. Виробнича база технічного обслуговування та діагностування машин	
Розділ 8. Лабораторний практикум.....	
8.1. Організація проведення лабораторних занять	
8.1.1. Календарні плани проведення лабораторних занять.....	
8.1.2. Паспорт лабораторії	
8.1.3. Паспорт робочого місця.....	
8.1.4. Обладнання лабораторій для проведення занять.....	
8.1.5. Методика проведення лабораторних занять	
8.1.6. Планування лабораторних робіт.....	
8.1.8. Підготовка викладача до лабораторних занять	
8.1.8. Підготовка студентів до лабораторних занять і контроль за виконанням робіт.....	
8.1.9. Безпека праці при проведенні лабораторних занять	
8.2. Основи забезпечення працездатності машин	

- 8.2.1. Лабораторна робота № 1. Дослідження, обґрунтування і вибір нормативів технічного обслуговування автомобілів ...
- 8.2.2. Лабораторна робота № 2. Визначення періодичності технічного обслуговування автомобілів з використанням характеристик експлуатаційної надійності
- 8.2.3. Лабораторна робота № 3. Розрахунок виробничої програми. Визначення об'ємів робіт і трудомісткості операцій ЗмО, ТО-1, ТО-2, ПР
- 8.3. Технологія і організація обслуговування машин.....
- 8.3.1. Лабораторна робота № 1. Організація і технологія проведення ЩТО, ТО-1 за колісними та гусеничними тракторами
- 8.3.2. Лабораторна робота № 2. Організація і технологія проведення технічного обслуговування №2 за тракторами .
- 8.3.3. Лабораторна робота № 3. Організація і технологія проведення технічного обслуговування №3 за тракторами ..
- 8.3.4. Лабораторна робота № 4. Технічне обслуговування тракторів зарубіжної фірми Case серії Magnum 225, 250, 280, 310, 335
- 8.3.5. Лабораторна робота № 5. Технічне обслуговування тракторів зарубіжної фірми Беларусь 80/82, 90/92, 1025, 1523.....
- 8.3.6. Лабораторна робота № 6. Технічне обслуговування тракторів зарубіжної фірми Fend серії Varjo 924-930
- 8.3.7. Лабораторна робота № 7. Технічне обслуговування тракторів зарубіжної фірми John Deere серії 8130-8530
- 8.3.8. Лабораторна робота № 8. Організація і технологія проведення ЩТО, ТО-1 за автомобілями
- 8.3.9. Лабораторна робота № 9. Організація технологія проведення ТО-2 за автомобілями
- 8.3.10. Лабораторна робота № 6. Організація і технологія проведення ЩТО та ТО-1 за зернозбиральними комбайнами
- 8.3.11. Лабораторна робота № 11. Організація і технологія проведення ТО-2 за зернозбиральними комбайнами.....
- 8.4. Технічне діагностування машин
- 8.4.1. Лабораторна робота № 1. Діагностування двигуна внутрішнього згорання за потужністю та паливною економічністю
- 8.4.2. Лабораторна робота № 2. Загальна діагностика дизельного двигуна.....
- 8.4.3. Лабораторна робота № 3. Діагностика загального стану двигуна. Перевірка циліндро-поршневої групи та газорозподільного механізму
- 8.4.4. Лабораторна робота № 4. Оцінка технічного стану циліндро-поршневої групи двигуна з використанням діагностичного устаткування фірми BOSCH

8.4.5. Лабораторна робота № 5. Вібраційне діагностування ЦПГ і КШМ двигуна.....	
8.4.6. Лабораторна робота № 6. Дослідження і діагностування двигунів за складом відпрацьованих газів.....	
8.4.7. Лабораторна робота № 7. Засоби та технологія діагностування дизельного двигуна за димністю відпрацьованих газів	
8.4.8. Лабораторна робота № 8. Засоби і технологія діагностування та технічного обслуговування агрегатів системи живлення дизельного двигуна	
8.4.9. Лабораторна робота № 9. Діагностика загального стану системи керування двигуном автомобіля	
8.4.10. Лабораторна робота № 10. Діагностування систем електронного керування впорскуванням палива.....	
8.4.11. Лабораторна робота № 11. Діагностика загального стану системи запалювання.....	
8.4.12. Лабораторна робота № 12. Діагностика рульового керування.....	
8.4.13. Лабораторна робота № 13. Діагностика і технічне обслуговування ходової частини і рульового керування автомобіля діагностичним стендом КИ-8959.....	
8.4.14. Лабораторна робота № 14. Діагностика і регулювання електрообладнання трактора Т-150 К.....	
8.4.15. Лабораторна робота № 15. Діагностика та регулювання систем енергозабезпечення, пуску і запалювання карбюраторного двигуна за допомогою мотор-тестера КИ-5524.....	

Розділ 9. Самостійна робота.....

9.1. Характеристика структури самостійної роботи	
9.2. Методичні матеріали для заочної форми навчання	
9.3. Методичні матеріали для виконання індивідуальних робіт	

Розділ 10. Діагностика знань студентів.....

10.1. Контроль знань студентів.....	
10.2. Збірник тестових завдань	
10.3. Визначення фахової компетенції	

Додатки.....

Предметний покажчик

Список скорочень

Відомості про авторів



Фахівець аграрного виробництва за існуючим освітньо-кваліфікаційним рівнем “Бакалавр” повинен мати відповідну теоретичну та практичну підготовку, організаторські навички, діловитість, досвід дослідницької роботи, вміти творити, мислити й працювати з людьми.

“Технічний сервіс в АПК” є навчальною дисципліною циклу професійної та практичної підготовки і завершує формування майбутнього бакалавра з процесів, машини та обладнання агропромислового виробництва.

Технічний сервіс – це забезпечення агропромислового комплексу технічними засобами і підтримання їх у технічно справному стані протягом усього періоду експлуатації.

Засвоєння навчальної інформації передбачається під час проведення лекційного курсу, лабораторних занять, екскурсій на підприємства технічного сервісу машин та самостійної роботи, яка включає опрацювання теоретичного матеріалу та написання реферату згідно з індивідуальним завданням.

Мета навчальної дисципліни – надання студентам необхідних знань та формування умінь із наукових основ технічного сервісу машин в АПК, його основних складових технічного обслуговування і поточного ремонту сільськогосподарської техніки, ефективного її використання. Все це необхідно для компетентного вирішення професіональних завдань: використання сучасних технологій технічного обслуговування і діагностування з метою забезпечення високої готовності машин; проведення технічного контролю, вимірювання та управління технічним станом машин під час використання їх за призначенням; удосконалення манган та їх робочих органів, пошуку шляхів підвищення

експлуатаційних показників технічних засобів; розробки планів і виробничих програм з технічного обслуговування і ремонту машин.

Завдання навчальної дисципліни:

методичне – ознайомлення студентів з методикою навчання;

пізнавальне – надбання студентами знань із системи технічного сервісу машин в АПК, впливу якості сервісу на надійність машин, будовою та застосуванням обладнання у процесі сервісу машин;

практичне – формування вмінь та навичок з проведення робіт у сервісі машин.

Предмет навчальної дисципліни – технологічні процеси та засоби для технічного обслуговування і ремонту сільськогосподарської техніки.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- основні положення системи технічного сервісу сільськогосподарської техніки;
- організацію і технологію технічного обслуговування і поточного ремонту машин;
- технологію, методи та засоби діагностування машин та прогнозування їх технічного стану;
- організацію і технологію зберігання сільськогосподарської техніки;
- організацію забезпечення машин пально-мастильними матеріалами;

уміти:

- планувати потребу машин у технічному обслуговуванні і ремонті, визначати потребу їх ресурсного забезпечення;
- застосовувати засоби діагностування для визначення та прогнозування технічного стану машин;
- організовувати забезпечення машин пально-мастильними матеріалами;
- організовувати ефективне зберігання техніки.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Лімот А.С. Теоретичні основи забезпечення працездатності машин : навч. посіб. / А.С. Лімот. – Житомир : Держ. агроєколог. ун-т, 2008. – 410 с.
2. Ільченко В.Ю. Експлуатація МТП в аграрному виробництві / Ільченко В.Ю., Карасьов П. Т., Лімот А.С. та ін. – К. : Урожай, 1993. – 288 с.
3. Агулов І.І. Довідник по технічному обслуговуванню сільськогосподарських машин / Агулов І.І., Вознюк Л.Ф., Левчій О.В. – К. : Урожай, 1989. – 256 с.
4. Козаченко О.В. Технічна експлуатація сільськогосподарської техніки / О.В. Козаченко. – Харків : Торнадо, 2000. – 192 с
5. Козаченко О.В. Практикум з технічної експлуатації сільськогосподарської техніки: Монографія / Козаченко О. В., Сичов І. П. та ін. ; за ред. О.В. Козаченка. – Харків : Торнадо, 2001. – 374 с
6. Закон України “Про систему інженерно-технічного забезпечення агропромислового комплексу України” // Відомості Верховної Ради України (ВВР). – 2006. – № 47. – ст. 464. Із змінами, внесеними згідно із Законом України від 24.09.2008 № 586-VI (ВВР). – 2009. – № 10-11. – ст.137.
7. Вознюк Л.Ф. Технічне обслуговування і діагностування сільськогосподарських машин / Вознюк Л.Ф., Михайлович Я.М., Іщенко В.В. - К.: Урожай, 1994. – 213 с
8. Ключев В.И. Технические средства диагностирования: справ. / В.И. Ключев. – М.: Машиностроение, 1989 – 672 с.
9. Ільченко В.Ю. Лабораторний практикум з використання машин у рослинництві / Ільченко В.Ю., Кабанець А.С, Кухаренко П. М., Карасьов П.І. та ін. – Дніпропетровськ : ДДАУ, 2003. – 396 с.
10. Сорокін С.П. Практикум з використання паливно-мастильних матеріалів / Сорокін С.П., Козаченко О.В., Клімов П.М., Басенко Л.І. – Харків : ХДТУСГ, 2005. – 197 с.
11. Бендера І.М. Технологія технічного обслуговування машин / Бендера І.М., Грушецький С.М., Роздорожнюк П.І., Михайлович Я.М. – Кам’янець-Подільський : ФОП Сисин О.В., 2009. – 320 с.
12. ГОСТ 17.2.2.02 - 98 “Охрана природы. Атмосфера. Нормы и методы определения дымности отработавших газов дизелей, тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин”. Межгосударственный стандарт.
13. ДСТУ 2389-94 “Технічне діагностування та контроль технічного стану. Терміни та визначення”.
14. ДСТУ 4276:2004 “Норми і методи вимірювань димності автомобілів з дизелями або газодизелями”.

15. ДСТУ 4218-2003 ГСОВИ “Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические. Методика поверки”. Межгосударственный стандарт.
16. ДСТУ 4277-2004 “Норми і методи вимірювань вмісту оксиду вуглецю та вуглеводнів у відпрацьованих газах автомобілів з двигунами, що працюють на бензині або газовому паливі”