

**Харківський національний технічний університет
сільського господарства імені Петра Василенка**

Навчально-науковий інститут технічного сервісу

Кафедра надійності, міцності та технічного сервісу машин імені В.Я.Аніловича

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Експлуатація та технічного обслуговування машин»**

1. АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Програма вивчення навчальної дисципліни «Експлуатація та обслуговування машин» складена відповідно до освітньої програми підготовки бакалаврів спеціальності 133 «Галузеве машинобудування».

Предметом вивчення навчальної дисципліни «Експлуатація та обслуговування машин» є особливості системи технічного обслуговування і діагностування машин; зміст та технологія технічного обслуговування і діагностування машин; матеріально-технічна база технічного обслуговування і діагностування машин; організація і технологія зберігання машин; технологія технічного обслуговування обладнання нафтогосподарства; причини зниження працездатності машин в залежності від якості технічного обслуговування та умов експлуатації; заходи з управління технічним станом машин.

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	13 «Механічна інженерія»
Спеціальність	133 «Галузеве машинобудування»
Освітньо-професійна програма	«Галузеве машинобудування»
Період навчання	Рік підготовки – <u>2</u> й, семестр – 4 й
Обсяг курсу	3 кредитів; 90 год., з них: лекції – <u>15</u> год., практичні заняття <u>15</u> год., лабораторні роботи <u>15</u> год., самостійна робота – <u>45</u> год.
Форма підсумкового контролю	Залік
Викладачі:	к.т.н., доцент Блезнюк Олег Володимирович

2. СТИСЛИЙ ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни – надання студентам необхідних теоретичних та практичних знань, навичок з основ технічної експлуатації машин, шляхів і методів управління технічним станом машин при їх використанні за призначенням.

Завдання дисципліни – набуття навичок з формування управлінських рішень з управління технічним станом машин або надання консультаційних послуг, в залежності від умов експлуатації та інших чинників для забезпечення мінімізації експлуатаційних витрат та підвищення експлуатаційної надійності машин.

Пререквізити дисципліни: базові знання з дисциплін середньої освіти, вступ до фаху, матеріалознавство та ТКМ, слюсарна справа, безпека життєдіяльності та ПДР, сільськогосподарські машини, трактори і автомобілі, паливно-мастильні та інші експлуатаційні матеріали

Компетентності, які студент набуває в результаті навчання:

- знання та розуміння предметної області, розуміння професійної діяльності;
- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- здатність застосовувати базові знання фундаментальних наук для розуміння суті інженерних завдань галузевого машинобудування;
- здатність оцінювати чинники впливу на перебіг процесів виготовлення, ремонту, технічного сервісу та експлуатації машин та устаткування з використанням інформаційного та програмного забезпечення для управління технологічними процесами;
- здатність визначати та розв'язувати широке коло проблем і задач галузевого машинобудування завдяки розумінню їхніх основ то проведення теоретичних і експериментальних досліджень.

Заплановані результати навчання. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати: систему технічного обслуговування та діагностування машин; зміст та технологією технічного обслуговування машин; матеріально-технічну базу технічного обслуговування і діагностування машин; організацію і технології зберігання машин; технології технічного обслуговування обладнання нафтогосподарства;

вміти: кваліфіковано упроваджувати передові технології при технічному обслуговуванні машин; раціонально вибирати засоби технічного обслуговування в залежності від способу організації технічного обслуговування; аналізу причин зниження працездатності машин в залежності від якості технічного обслуговування; виконання операцій по технічному обслуговуванню з урахуванням техніки безпеки; забезпечення економічної витрати нафтопродуктів, складання плану-графіку технічного обслуговування та ремонту машин.

Методи навчання: практичний, наочний, словесний.

Форми навчання: індивідуальні, групові, аудиторні, позааудиторні.

3 ЗМІСТ І СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назва змістових модулів та тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	Загальний обсяг	аудиторних				Самостійна робота	Загальний обсяг	аудиторних				Самостійна робота
		усього	в тому числі					усього	в тому числі			
лекції			лабораторні	практичні	лекції				лабораторні	практичні		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. Технічне обслуговування і діагностування машин												
Вступ	6	1	1			5	8					8
Тема 1 Технічний стан машин і його зміна в процесі експлуатації	11	6	2	2	2	5	10,5	2,5	1	1	0,5	8
Тема 2 Історія становлення системи технічного обслуговування і ремонту машин. Нормативне забезпечення з експлуатації та обслуговування машин	11	6	2	2	2	5	10	2	0,5	1	0,5	8
Тема 3. Система технічного обслуговування і ремонту машин	10	5	1	2	2	5	10	2	0,5	1	0,5	8
Тема 4. Система технічного обслуговування і ремонту колісних транспортних засобів	10	5	1	3	1	5	11	3	0,5	2	0,5	8
Тема 5. Технічне діагностування машин	13	8	2	4	2	5	11	3	0,5	2	0,5	8
<i>Разом за змістовим модулем 1</i>	61	31	9	13	9	30	60,5	12,5	3	7	2,5	48
Змістовий модуль 2. Матеріально-технічна база ТО. Організація і технологія зберігання машин. Нафтогосподарство підприємства.												
Тема 6. Виробнича база технічного обслуговування та діагностування машин	9	4	2		2	5	9,5	1,5	1		0,5	8
Тема 7. Правила зберігання техніки та ПММ	11	6	2	2	2	5	10,5	2,5	1	1	0,5	8
Тема 8. Забезпечення машин паливно-мастильними матеріалами	9	4	2		2	5	9,5	1,5	1		0,5	8
<i>Разом за змістовим модулем 2</i>	29	14	6	2	6	15	29,5	5,5	3	1	1,5	24
Всього годин	90	45	15	15	15	45	90	18	6	8	4	72

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		д/ф	з/ф
1	Характеристика видів ТО тракторів при використанні	2	0,5
2	Організація виконання робіт з ТО трактора	2	0,5
3	Планування заявок на виконання номерних видів ТО тракторів	2	0,5
4	Планування технічного обслуговування з використанням інформаційних технологій	1	0,5
5	Система збору і обробки інформації о надійності. Визначення числа об'єктів спостережень	2	0,5
6	Методи визначення потреби в запасних частинах фірмових СТОА	2	0,5
7	Особливості технологій технічного обслуговування і діагностування техніки з бортовими системами діагностування	2	0,5
8	Прогнозування технічного стану і залишкового ресурсу машин за результатами діагностування	2	0,5

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		д/ф	з/ф
1	Технічне обслуговування і регулювання газорозподільного механізму автотракторних двигунів	2	1
2	Визначення і установка кута початку подачі палива на тракторних двигунах	2	1
3	Перевірка технічного стану і регулювання муфти зчеплення тракторних двигунів	2	1
4	Перевірка технічного стану і регулювання вала відбору потужності трактора	2	1
5	Технічне обслуговування і регулювання механізмів керування колісних тракторів	2	1
6	Перевірка технічного стану та регулювання гальм тракторів і автомобілів	2	1
7	Технічне обслуговування акумуляторних батарей	1	1
8	Перевірка технічного стану дихальних клапанів резервуарів нафтогосподарства	2	1
	Разом	15	8

Теми для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		д/ф	з/ф
1	Суть технічного обслуговування машин і його значення.	2	3
2	Визначення основних параметрів у технічному обслуговуванні машин.	2	3
3	Несправності машин і причини їх виникнення.	2	3
4	Методи контролю технічного стану тракторів	2	3

5	Зміст і структура комплексної системи технічного обслуговування машин	2	3
6	Види технічного обслуговування для тракторів усіх марок.	2	3
7	Система операцій технічного обслуговування.	2	3
8	Вплив умов експлуатації на технічний стан машини.	2	3
9	Значення та місце діагностування в технічному обслуговуванні.	2	3
10	Методи технічного діагностування	2	3
11	Основні засоби технічного діагностування	2	3
12	Техніка безпеки при проведенні технічного обслуговування.	2	3
13	Загальні принципи формування ремонтно-обслуговуючої бази.	2	3
14	Об'єкти ремонтно-обслуговуючої бази сільськогосподарських підприємств.	2	3
15	Комплектування ремонтно-обслуговуючої бази технологічним обладнанням.	2	3
16	Агрегати технічного обслуговування для виконання робіт по ТО-1, ТО-2 тракторів і сільгоспмашин безпосередньо на місцях їх роботи.	2	3
17	Агрегати для механізованої заправки машин.	2	3
18	Зберігання машин як складова частина планово-запобіжної системи технічного обслуговування.	2	3
19	Особливості підготовки до зберігання основних агрегатів і вузлів.	2	3
20	Техніка безпеки при зберіганні машин.	2	3
21	Призначення нафтопродуктів.	2	4
22	Планування загальної потреби в паливно-мастильних матеріалах.	2	4
23	Типи і організація нафтобаз.	1	4
	Разом	45	72

4. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Максимальна оцінка за курс - 100 балів.

Оцінка поточного контролю (максимально 60 балів) включає:

- відвідування занять – 1 бал за 1 заняття (максимально 15 балів);
- виконання практичних завдань – 1 бали за завдання (максимально 15 балів);
- виконання лабораторних занять – 1 бали за завдання (максимально 15 балів);
- модульний поточний контроль – до 6 балів за модуль.

Оцінка підсумкового контролю (максимально 40 балів) включає:

- тестовий контроль (включає питання для самостійної підготовки) – максимально 20 балів;
- 2 теоретичні питання – максимально по 10 балів за питання: 10-9 балів - за повну відповідь, що містить взаємозв'язок основних понять та визначень і характеризується логічним та чітким викладенням матеріалу; 8-7 балів - якщо у відповіді допущені не принципові помилки, відсутня необхідна деталізація; 6-5 балів - якщо у відповіді розкрито сутність питання, але допущені невірні

тлумачення; 4-3 бали - студент не повністю розкрив сутність питання, у відповіді допущені грубі помилки; 2-0 бали - якщо у відповіді містяться принципові помилки, або повністю відсутня відповідь.

Підсумкова оцінка з дисципліни визначається як сума оцінок за поточний та підсумковий контроль.

5. ПОЛІТИКА КУРСУ

Політика курсу передбачає відповідальність викладача і студента; прозорість оцінювання; інформування та реалізація політики академічної доброчесності.

Порядок зарахування пропущених занять відбувається у формі усного опитування (при пропусценні лекції) та виконання індивідуального розрахункового завдання (при пропусценні практичного заняття). При цьому враховується причина пропуску занять: при відсутності за поважної причини відпрацювання зараховується з коефіцієнтом 1,0, при відсутності поважної причини – 0,5.

6. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки для самостійної підготовки та виконання лабораторних робіт з дисципліни «Проектування технологічних процесів технічного обслуговування машин» / Козаченко О.В., Блезнюк О.В., Сорокін С.П., Шкрегаль О.М., Каденко В.С. - Харків: [б. в.], 2019. – с.

2. Козаченко О.В. Технічна експлуатація сільськогосподарської техніки. – Харків: Торнадо, 2000. – 192 с.

3. Практикум з використання паливно-мастильних матеріалів / С.П.Сорокін, О.В. Козаченко, П.М. Клімов, Л.І. Басенко – Харків: ХДТУСГ, 2005.–197 с.

4. Властивості та якість паливно-мастильних матеріалів: Навч. посіб./ Антипенко А.М., Сорокін С.П., Поляшенко С.О. – Харків, 2006. – 212 с.

5. Технологічні карти діагностування і технічного обслуговування машин: Практичний посібник / О.В. Козаченко, В.М. Блезнюк, С.П. Сорокін та ін. За ред. О.В. Козаченка. – Харків: ТОВ «ЕДЕНА», 2010. – 240 с.

6. Проектування технологічних процесів технічного обслуговування машин: Навчальний посібник / Кобець А.С., Ільченко В.Ю., Козаченко О.В., Деркач О.Д., Кухаренко П.М., Нагієва Н.О., Блезнюк О.В., Макаренко Д.О. – Дніпропетровськ: Вид-во «Свідлер А.Л.», 2011. – 176 с.

7. Технічний сервіс в АПК: навчально-методичний комплекс: навч. посіб. / С.М. Грушецький, І.М. Бендера, О.В. Козаченко та ін.: Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин Я.І., 2014 – 680 с.

8. Практикум з технічної діагностики: навчальний посібник / За ред. О.В.Козаченко. – Харків: Факт, 2013. – 456 с.

9. Теорія експлуатації машин та проектування технічних систем: навчальний посібник / О.В. Козаченко, О.М. Шкрегаль, С.П. Сорокін та ін. – Харків: ПромАрт, 2018. – 320 с.

Додаткова література

1. Технологія технічного обслуговування сільськогосподарської техніки: Навчальний посібник / Л.Ф. Бабицький, І.В. Соколовський, У.С. Абдулгасіс, В.Ю. Москалевич, В.О. Куклін. – Сімферополь, ДІАЙПІ, 2011. – 448 с.
2. Практикум з технічного сервісу в агропромисловому комплексі: Навчальний посібник / Л.Ф. Бабицький, І.В. Соколовський, У.С. Абдулгасіс – Сімферополь, ДІАЙПІ, 2012. – 332 с.
3. Інженерна служба сільськогосподарського підприємства: Навчальний посібник Частина 1. Організація та обґрунтування технічного забезпечення МТП / В.І. Пастухов, Г.В. Фесенко, О.А. Романащенко, С.О. Харченко, В.Л. Лютинський, М.В. Черкашина, Л.П. Присяжна. – Харків: ХНТУСГ, 2009. – 147 с.
4. Інженерна служба сільськогосподарського підприємства. Навчальний посібник. Частина 2. Технічне забезпечення машинно-тракторного парку / Харченко С.О., Фесенко Г.В., Романащенко О.А., Циганенко М.О., Калюжний О.Д. – Харків: ХНТУСГ, 2009. – 154 с.
5. Лудченко О.А. Технічна експлуатація і обслуговування автомобілів: Технологія: Підручник. – К.: Вища шк., 2007. – 527 с.
6. Головчук А.Ф. Експлуатація та ремонт сільськогосподарської техніки: підручник: у 3 кн. Кн.1: Трактори / А.Ф. Головчук, В.Ф. Орлов, О.П. Строков; за ред. А.Ф. Головчука. – К.: Грамота, 2003. – 336 с.
7. Головчук А.Ф. Експлуатація та ремонт сільськогосподарської техніки: підручник: у 3 кн. Кн.2: Комбайни зернозбиральні / А.Ф. Головчук, В.І. Марченко, В.Ф. Орлов; за ред. А.Ф. Головчука. – К.: Грамота, 2004. – 320 с.
8. Головчук А.Ф. Експлуатація та ремонт сільськогосподарської техніки: підручник: у 3 кн. Кн.3: Машини сільськогосподарські / А.Ф. Головчук, В.І. Марченко, В.Ф. Орлов; за ред. А.Ф. Головчука. – К.: Грамота, 2005. – 576 с.
9. Ільченко В.Ю. Експлуатація машино-тракторного парку в аграрному виробництві / В.Ю. Ільченко, П.І. Карасьов, А.С. Лімоніт. – К.: Урожай, 1993. – 286 с.
10. Діденко М.К. Використання МТП. – К.: Урожай, 1994. – 242 с.
11. Вознюк Л.Ф. Технічне обслуговування і діагностування сільськогосподарських машин / Л.Ф. Вознюк, В.В. Іщенко, Я.М. Михайлович. – К.: Урожай, 1994. – 216 с.
12. Аллилуєв В.А. Техническая эксплуатация МТП. – М.: Агропромиздат, 1991. – 364 с.
13. Бельских В.И. Диагностирование и обслуживание сельскохозяйственной техники. – М.: Колос, 1980. – 575 с.
14. Моршин А.В. Хранение сельхозтехники. – М.: Урожай, 1985. – 221 с.
15. Маслов Г.Г. Техническая эксплуатация МТП. Учебное пособие / Маслов Г.Г., Карабаницкий А.П., Кочкин Е.А./ Кубанский государственный аграрный университет, 2008. – 142 с.
16. Диагностика и техническое обслуживание машин: учебник для студентов высш. учеб. заведений / А.Д. Ананьин, В.М. Михлин, И.И. Габитов и

др. – М.: Академия, 2008. – 432 с.

17. Производственно-техническая эксплуатация МТП : учебное пособие / И.М. Курочкин, Д.В. Доровских. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 200 с.

18. Технологии и техническое обеспечение производства продукции растениеводства. Раздел «Техническая эксплуатация машинно-тракторного парка»: учебно-методический комплекс / Белорусская государственная сельскохозяйственная академия. Сост. В.И. Коцуба. – Горки: БГСХА, 2016. – 152 с.

19. Михлин В.М. Прогнозирование технического состояния машин / В.М. Михлин. – М.: Колос, 1976. – 288 с.

20. Добрин В.И. Справочник заведующего машинным двором. – М.: Росагропромиздат, 1988. – 254 с.

21. Ленский А.В. Специализированное техническое обслуживание машинно-тракторного парка. – М.: Росагропромиздат, 1989. – 236 с.

22. Моршин А.В., Северный А.Э. Хранение сельскохозяйственной техники. – М.: Колос, 1976. – 224 с.

23. ГОСНИТИ. Методические указания по разработке унифицированной технологии технического обслуживания сельскохозяйственных машин. – М.: ГОСНИТИ, 1976. – 48 с.

24. Комплексная система технического обслуживания и ремонта машин в сельском хозяйстве. – М.: ГОСНИТИ, 1985. – 143 с.

25. ГОСТ 20793-2009 Тракторы и машины сельскохозяйственные. Техническое обслуживание.

26. ГОСТ 21624-81 Система технического обслуживания и ремонта автомобильной техники. Требования к эксплуатационной технологичности и ремонтнопригодности изделий.

27. ГОСТ 25866-83 Эксплуатация техники. Термины и определения.

28. ГОСТ 27388-87 Эксплуатационные документы сельскохозяйственной техники.

29. ГОСТ 21624-81 Система технического обслуживания и ремонта автомобильной техники. Требования к эксплуатационной технологичности и ремонтнопригодности изделий.

30. ДСТУ Б А. 1.1-65-95 Система технічного обслуговування і ремонту будівельних машин. Терміни та визначення.

31. ДСТУ 3649:2010 Колісні транспортні засоби. Вимоги щодо безпечності технічного стану та методи контролювання.

32. ДСТУ 2389-94 Технічне діагностування та контроль технічного стану. Терміни та визначення.

33. ДСТУ 4973-2009 Трактори. Технічне діагностування. Параметри та якісні ознаки технічного стану.

34. ДСТУ 2733-94. Корозія та тимчасовий протикорозійний захист металевих виробів. Термін та позначення.

35. ДСТУ 13306:2006 Технічне обслуговування. Терміни та визначення понять.

36. Закон України «Про систему інженерно-технічного забезпечення агропромислового комплексу України» (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2006, N 47, ст.464) (Із змінами, внесеними згідно із Законом N 586-VI від 24.09.2008, ВВР, 2009, N 10-11, ст.137

37. Постанова від 3.07.2013 р. № 643 Про затвердження Технічного регламенту з технічного обслуговування і ремонту колісних транспортних засобів.

37. Наказ від 26.07.2013 р. №550 Про затвердження Правил експлуатації колісних транспортних засобів.

39. Наказ №316 від 06.05.2009 Про затвердження Вимог до технічного стану тракторів, самохідних шасі, самохідних сільськогосподарських, дорожньо-будівельних і меліоративних машин, сільськогосподарської техніки, інших механізмів.

40. Наказ №202 від 21.03.2013 Про затвердження Порядку організації і здійснення державного нагляду (контролю) у сфері експлуатації та технічного стану тракторів, самохідних шасі, самохідних сільськогосподарських, дорожньо-будівельних і меліоративних машин, сільськогосподарської техніки, інших механізмів.

41. Наказ №615 від 28.11.2014 Про затвердження Правил надання послуг з технічного обслуговування і ремонту колісних транспортних засобів.

Internet-ресурси

1. <http://www.moodle.khntusg.com.ua/>

Шкала: національна та ECTS і критерії оцінювання до визначення рівня знань і навичок

Шкала оцінювання

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 дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Критерії оцінювання:

«Відмінно» (90-100 балів) – студент виявляє всебічні системні і глибокі знання програмного матеріалу, вільно оперує матеріалом, чітко володіє понятійним апаратом, уміє аналізувати і робити висновки;

«Дуже добре» (82-89 бали) – студент виявляє широкий професійний кругозір, уміння логічно мислити, виявляє достатньо системне і глибоке знання програмного матеріалу, чітко володіє понятійним апаратом, проте у відповідях допускаються окремі неточності, які не змінюють суті питання.

«Добре» (74-81 бали) – студент виявляє достатньо глибоке знання програмного матеріалу, володіє понятійним апаратом, вміє аргументувати свої відповіді, проте у відповідях допускаються неточності, які впливають на чіткість.

«Задовільно» (64-73 бали) – студент виявляє не достатньо глибоке знання програмного матеріалу, в основному володіє основним понятійним апаратом, але допускає принципові помилки;

«Достатньо» (60-63 бали) – студент виявляє слабкі знання, у відповідях не точно формулює причинно-наслідкові зв'язки між явищами і процесами, оперування фактами відбувається на рівні запам'ятовування, допускаються значні помилки.

«Незадовільно» (35-59 бали) – студент виявляє значні прогалини в знаннях основного програмного матеріалу, у володінні окремими поняттями, не знає більшої частини фактичного матеріалу, не вміє встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між явищами і процесами, завчивши матеріал без його усвідомлення.

Укладач _____ (О.В. Блезнюк)
(підпис)

Завідувач кафедри НМТСМ _____ (Є.І. Калінін)
(підпис)

Голова Науково-методичної
ради ННІ ТС _____ (Н.М. Колпаченко)
(підпис)

Силабус затверджено на засіданні кафедри
Надійності, міцності та технічного сервісу машин ім. В.Я. Аніловича
Протокол від _____ 2020 року № _____