

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра надійності техніки

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

Декан факультету

конструювання та дизайну

Зіновій РУЖИЛО

\_\_\_\_\_ 2023 р.



**“СХВАЛЕНО”**

на засіданні кафедри надійності техніки

Протокол № 10 від 15.05.2023 р.

Завідувач кафедри

Андрій НОВИЦЬКИЙ

\_\_\_\_\_

**”РОЗГЛЯНУТО”**

Гарант ОП «Галузеве машинобудування»

Володимир БУЛГАКОВ

\_\_\_\_\_

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Основи керування технікою**

Спеціальність - 133 «Галузеве машинобудування»

Освітня програма – «Галузеве машинобудування»

Факультет конструювання та дизайну

Розробник: доцент – Павло Попик

Київ - 2023 р.

## 1. Опис навчальної дисципліни “Основи керування технікою”

Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Бакалавр	
Галузь знань	13 – Механічна інженерія	
Спеціальність	133 – Галузеве машинобудування	
Спеціалізація		
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обов’язкова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Навчальна практика	60	
Форма контролю	Екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	2	2
Семестр	2	2
Начитка		
Лекційні заняття	15	6
Практичні, семінарські заняття		
Лабораторні заняття	15	6
Самостійна робота	90	
Екзамен	4	6
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	2	2

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета:** сформувати та підвищити інженерний рівень у майбутніх фахівців шляхом засвоєння основ теоретичних знань і практичних навичок по керуванню тракторами та сільськогосподарською технікою.

**Завдання:** орієнтація студентів на оволодіння обґрунтуванням раціональних компоновальних та конструктивних рішень при вивченні будови тракторів і с.-г. техніки, як мобільних енергетичних засобів; надбання практичних навичок та вмінь технічної експлуатації механізмів і систем тракторів та самохідних комбайнів; визначення залежностей експлуатаційних властивостей і якостей від конструктивних параметрів та умов експлуатації; засвоєння методів оцінювання впливу технічного стану мобільних енергетичних засобів на їх тягово-швидкісні, паливно-економічні та екологічні показники; оволодіння

практичними навичками керування тракторами і спеціалізованою мобільною технікою в АПК.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

**знати:**

- призначення, класифікації і основних видів тракторів, самохідних комбайнів та іншої техніки в сільськогосподарському виробництві;
- класифікацію, загальну будову і принцип дії автотракторних двигунів та їх складових;
- призначення та будову трансмісій, ходових частин та систем керування тракторів і с.-г. техніки;
- робоче і додаткове обладнання тракторів і с.-г. техніки, а також вимоги щодо безпеки їх експлуатації;
- правила дорожнього руху;

**вміти:**

- проводити практичної роботи з підготовки тракторів і спеціалізованої мобільної техніки до роботи;
- виконувати регулювання механізмів та систем тракторів і с.-г. техніки для забезпечення їх роботи з належною продуктивністю та економічністю;
- керувати тракторами і сільськогосподарськими машинами; проводити типові випробування тракторів і самохідних комбайнів та їх двигунів;
- аналізувати їх експлуатаційні показники;
- обґрунтовувати основні робочі параметри тракторів, самохідних комбайнів та їх складових для ефективного використання мобільних енергетичних засобів у сільськогосподарському виробництві.
- проводити вибір раціонального способу застосування мобільної сільськогосподарської техніки для виконання операцій і технологічних процесів при мінімальній шкідливій дії на навколишнє середовище.

Набуття компетентностей:

**Інтегральна компетентність:** здатність особи розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

**Загальні компетентності (ЗК):**

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення.

ЗК3. Здатність планувати та управляти часом.

ЗК5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК8. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

ЗК12. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

**Фахові (спеціальні) компетентності (ФК):**

ФК1. Здатність застосовувати типові аналітичні методи та комп'ютерні

програмні засоби для розв'язування інженерних завдань галузевого машинобудування, ефективні кількісні методи математики, фізики, інженерних наук, а також відповідне комп'ютерне програмне забезпечення для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування.

ФК4. Здатність втілювати інженерні розробки у галузевому машинобудуванні з урахуванням технічних, організаційних, правових, економічних та екологічних аспектів за усім життєвим циклом машини: від проектування, конструювання, експлуатації, підтримання працездатності, діагностики та утилізації.

ФК8. Здатність реалізовувати творчий та інноваційний потенціал у проектних розробках в сфері галузевого машинобудування.

### Результати навчання (РН)

РН1. Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі.

РН4. Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.

РН6. Відшукувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.

РН8. Розуміти відповідні методи та мати навички конструювання типових вузлів та механізмів відповідно до поставленого завдання.

РН10. Розуміти проблеми охорони праці та правові аспекти інженерної діяльності у галузевому машинобудуванні, навички прогнозування соціальних й екологічних наслідків реалізації технічних завдань.

РН13. Розуміти структури і служб підприємств галузевого машинобудування.

### 3. Програма та структура навчальної дисципліни для:

- повного терміну денної (заочної) форми навчання;
- скороченого терміну денної (заочної) форми навчання.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							Заочна форма						
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
			л	п	лаб	інд	с.р		л	п	лаб	інд	с.р	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
<b>Змістовий модуль 1. Основи керування тракторами</b>														
<b>Тема 1.</b> Основні відомості про трактори.	1		2				4		2					
<b>Тема 2.</b> Основи керування тракторами МТЗ Беларус.	1				2		4							
<b>Тема 3.</b> Органи	1		2				4		2					

керування та контроль-вимірвальні прилади трактора.													
<b>Тема 4.</b> Основи керування трактором John Deere 8400.	1				2		4						
<b>Тема 5.</b> Підготовка до запуску, запуск і зупинка двигунів.	1		2				4						
<b>Тема 6.</b> Використання робочого обладнання трактора.	1				2		4				2		
<b>Тема 7.</b> Основні прийоми керування трактором під час його руху.	1		2				4						
<b>Тема 8.</b> Керування тракторними транспортними агрегатами.	1					2	4				2		
Разом за змістовим модулем 1			8		8		32		4		4		
<b>Змістовий модуль 2. Основи керування самохідними комбайнами</b>													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>Тема 1.</b> Контролювання технічного стану вузлів і механізмів трактора під час його руху.	1		2				4						
<b>Тема 2.</b> Загальна будова самохідних комбайнів їх технологічні схеми роботи.	1					2	4				2		
<b>Тема 3.</b> Підготовка до роботи самохідних зернозбиральних комбайнів.			2				4						
<b>Тема 4.</b> Основи керування зернозбиральними комбайнами John Deere.						2	4						
<b>Тема 5.</b> Керування самохідними зернозбиральними комбайнами і робота на них.			2				4		2				

<b>Тема 7.</b> Керування самохідними комбайнами (John Deere 9780 CTS, FRANZ KLEINE SF 10-2, CLAAS JAGUAR 900).					2	4						
<b>Тема 8.</b> Правила дорожнього руху України.					2	4						
Разом за змістовим модулем 2			6		8	28		2		2		
Усього годин			14		16	60		6		6		

#### 4. Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основні відомості про трактори.	2
2	Органи керування та контрольно-вимірювальні прилади трактора.	2
3	Підготовка до запуску, запуск і зупинка двигунів.	2
4	Основні прийоми керування трактором під час його руху.	2
5	Контролювання технічного стану вузлів і механізмів трактора під час його руху.	2
6	Підготовка до роботи самохідних зернозбиральних комбайнів.	2
7	Керування самохідними зернозбиральними комбайнами і робота на них	2
	Всього	14

#### 5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основи керування тракторами МТЗ «Беларус».	2
2	Основи керування трактором John Deere 8400.	2
3	Використання робочого обладнання трактора.	2
4	Керування тракторними транспортними агрегатами.	2
5	Загальна будова самохідних комбайнів їх технологічні схеми роботи.	2
6	Основи керування зернозбиральними комбайнами John Deere.	2
7	Керування самохідними комбайнами (John Deere 9780 CTS, FRANZ KLEINE SF 10-2, CLAAS JAGUAR 900).	2
8	Правила дорожнього руху України	2
	Всього	16

## 6. Теми для самостійної роботи (60 год.)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Історичний огляд розвитку тракторів та самохідної сільськогосподарської техніки.	4
2	Класифікація та тягові класи сільськогосподарських тракторів.	4
3	Основні частини гусеничних і колісних тракторів.	4
4	Загальні відомості про трансмісії сільськогосподарських тракторів.	4
5	Ходова частина колісних та гусеничних тракторів.	4
6	Робоче і допоміжне обладнання тракторів і комбайнів.	4
7	Схеми агрегування навісних машин з трактором.	4
8	Діагностування тракторів під час підготовки до польових робіт.	4
9	Експлуатаційні показники тракторів.	4
10	Комплектування МТА.	4
11	Технологічні операції по регулюванню сільськогосподарських машин і механізмів.	4
12	Комплектування зернозбиральних комбайнів для проведення збирання різних зернових культур.	4
13	Технічне обслуговування тракторів і комбайнів.	4
14	Підготовка самохідних комбайнів до тривалого зберігання.	4
15	Безпека під час експлуатації тракторів та самохідних комбайнів.	4
	Всього	60

## 7. Контрольні питання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами.

1. З яких основних частин складається трактор?
2. З яких основних частин складається самохідний комбайн?
3. Що називають номінальним тяговим зусиллям трактора?
4. Які параметри автомобіля кодуються умовними позначеннями?
5. За якими ознаками класифікують трактори?
6. З яких механізмів і систем складається поршневий двигун внутрішнього згоряння, яке їх призначення?
7. Що називають робочим циклом двигуна, ступенем стиску, літражем?
8. Для чого призначений і як діє турбокомпресор?
9. Що є спільного і в чому різниця паливних насосів - багатоплунжерного і розподільного?
10. За яким принципом діють реактивна й активно-реактивна центрифуги очищення оливи?
11. Для чого передбачено вентиляцію картера двигуна?
12. Чим і як регулюється тепловий стан двигунів з рідинним і повітряним охолодженням?

13. З чого складається горюча суміш пускового двигуна?
14. Які є способи регулювання глибини обробітку ґрунту, коли і з якими машинами їх рекомендують застосовувати?
15. У чому переваги незалежного привода ВВП? Коли застосовують синхронний привод?
16. Для чого призначена гідравлічна система відбору потужності, які її складові?
17. Як отримується струм у генераторі та акумуляторній батареї?
18. У чому переваги і недоліки генераторів постійного та змінного струмів?
19. Чим зумовлюється потреба короткочасного вмикання електростартера?
20. Яке обладнання називають робочим, яке його призначення?
21. Перерахувати складальні частини гідравлічної начіпної системи. Чому її називають роздільно-агрегатною?
22. Пояснити призначення з'єднувальної і розривної муфт. Яка між ними різниця?
23. Яке призначення гідромеханічного клапана гідроциліндра і як ним користуватися?
24. У чому полягає принцип роботи довантажувачів ведучих коліс і як правильно ними користуватися?
25. Дати визначення техніко-економічним показникам роботи машин, навести їх розмірність.
26. Що називають тяговим балансом трактора або автомобіля? Навести рівняння тягового балансу і дати пояснення його складовим.
27. Що називають балансом потужності трактора або автомобіля? Навести рівняння балансу потужності і дати пояснення його складовим.
28. Що називають тяговою характеристикою трактора? Як її використовують при комплектуванні МТА?
29. Що називають динамічною характеристикою автомобіля? Як її використовують для визначення режиму роботи автомобіля або умов його руху?
30. Якими умовами обґрунтовується застосування тих або інших транспортних засобів?
31. Які конструктивні особливості тракторів забезпечують можливість використання їх на транспортних роботах?
32. Яка послідовність розташування причепа і напівпричепа у складі тракторного поїзда?
33. Як кодують причіпні транспортні засоби?
34. Перерахуйте основні вимоги до автомобільних бензинів та їх марки.
35. Перерахуйте основні вимоги до дизельних палив та їх марки.
36. Для чого призначені та як позначають моторні оливи?
37. Які є марки холодильних і гальмівних рідин та яке їх призначення?
38. Яке призначення ходової частини трактора?
39. Що розуміють під керованістю машини?
40. Які кількісні значення нормального зусилля на рульовому колесі сучасних машин, виражені в ньютонах (Н), характерні для рульових керувань?
41. Який шлях називають шляхом зупинки?



42. Назвіть способи повороту колісних машин.
43. Які кількісні значення максимально допустимого вільного ходу (люфту) рульового колеса, виражені в градусах, характерні для рульових керувань з гідروпідсилювачем?
44. Який шлях називають гальмівним?
45. Які показники є оціночними для гальмівних якостей трактора?
46. Як за прохідністю розрізняються трактори?
47. Який спосіб повороту реалізовано в конструкції трактора ХТЗ-17021?
48. Для чого призначений гідравлічний рульовий привід?
49. Які значення гальмівного шляху передбачені стандартом при швидкості 40 км/год для сучасних колісних тракторів?
50. Якими показниками характеризується прохідність тракторів сільськогосподарського призначення?
51. Який спосіб повороту реалізовано в конструкції трактора МТЗ-80?
52. Які значення гальмівного шляху передбачені стандартом для самохідного комбайна?
53. Який спосіб повороту реалізовано в конструкції трактора ХТЗ-243К?
54. Які кількісні значення сходження коліс характерні для конструкції рульового керування сучасних колісних тракторів?
55. Які кількісні значення кута розвалу  $\alpha$  валу поворотної цапфи, виражені в градусах, характерні для конструкції рульового керування сучасних машин?
56. Які значення гамівного шляху, передбачені нормативними документами для тракторів без причепів масою до 4 т при швидкості 20-30 км/год на сухій горизонтальній бетонній дорозі?
57. Який тип підвіски використовується для гусеничних тракторів, що експлуатуються на швидкостях 14-18 км/год і більше?
58. Який спосіб повороту реалізовано в конструкції трактора Кейз-Стейджер-9300?
59. Які кількісні значення кута  $\gamma$  поздовжнього нахилу валу поворотної цапфи, виражені в градусах, характерні для конструкції рульового керування сучасних машин?
60. Який спосіб повороту реалізовано в конструкції трактора ЛТЗ-155?
61. З якою метою у рульовому керуванні конструктивно передбачають сходження коліс?
62. Якими заходами досягають рівномірного зношення протекторів шин всіх коліс трактора?
63. З якою метою у рульовому керуванні конструктивно передбачають кут розвалу (кут  $\alpha$ )?
64. Як розрізняють гальмівні системи за типом приводу?
65. Для чого призначена навіска?
66. Яку літеру латинського алфавіту можуть використовувати для позначення низькопрофільної шини?
67. Які складальні одиниці включає підвіска?
68. Який символ використовується для позначення діагональної шини?
69. Для чого призначена запасна гальмівна система?

70. Як розрізняють рульове керування за конструктивними особливостями рульового приводу
71. Для чого призначена стоянкова гальмівна система?
72. Що означає цифра 18 у маркуванні шини 15,5/65-18?
73. Що таке стабілізація керованих коліс?
74. Назвіть основну умову повороту?
75. Які способи гальмування використовують у сучасних тракторах і автомобілях?
76. Як розрізняють рульове керування за принципом дії підсилювачів?
77. З яких механізмів і систем складається гальмівна система?
78. Для яких шин, за конструкцією каркаса і брекера кут нахилу ниток посередині бігової доріжки у каркасі і брекери складає 45...60°?
79. Назвіть межі робочого тиску в пневмосистемі гальм трактора К-701?
80. Як розрізняються шини за способом герметизації?
81. Схожість і відмінність гідрака та авто зчіпки?
82. Способи регулювання глибини обробки ґрунту, передбачені в конструкціях сучасних тракторів.
83. Типи гальмівних механізмів мобільних машин.
84. Засоби, передбачені на посту керування трактором для поліпшення умов праці оператора.
85. Від чого залежить буксування рушіїв колісного трактора на польових роботах?
86. Призначення диференціала ведучого моста та мета його блокування.
87. Системи машин та агротехнічні вимоги до виконання ними технологічних процесів.
88. Дати характеристику стендових, полігонних випробувань.
89. Дати характеристику загальних зовнішніх погодних умов.
90. Навести характеристику поля або ділянки, її показники та методика їх визначення.
91. Перерахуйте основні вимоги до дизельних палив та їх марки.
92. Для чого призначені та як позначають моторні оливи?
93. Для чого призначені та як позначають трансмісійні оливи?
94. Для чого призначені та як позначають гідравлічні оливи?
95. Для чого призначені та як позначають мастила?
96. Які є марки холодильних і гальмівних рідин та яке їх призначення?
97. Яку передачу рекомендується увімкнути при стоянці на спусках, щоб не допустити самостійного руху трактора?
98. До яких меж боковий похил при русі колісних і гусеничних тракторів вважається безпечним?

## **8. Методи навчання.**

Метод навчання — це взаємопов'язана діяльність викладача та студентів, спрямована на засвоєння системи знань, набуття умінь і навичок, їх виховання і загальний розвиток.

У вузькому значенні методи навчання використовуються наступні: 1) *пояснювально-ілюстративний* - викладач організує сприймання та усвідомлення студентами інформації, а вони в свою чергу здійснюють сприймання, осмислення і запам'ятовування її; 2) *репродуктивний* - викладач дає завдання, у процесі виконання якого учні здобувають уміння застосовувати знання за зразком; 3) *проблемного виконання* - викладач формулює проблему і вирішує її, тим часом студенти стежать за ходом творчого пошуку; 4) *частково-пошуковий* - викладач формулює проблему, поетапне вирішення якої здійснюють студенти під його керівництвом (при цьому відбувається поєднання репродуктивної та творчої діяльності); 5) *дослідницький* - викладач ставить перед студентами проблему, і ті вирішують її самостійно, висуваючи ідеї.

*Лекція* — інформативно-доказовий виклад великого за обсягом, складного за логічною побудовою навчального матеріалу.

Метод лекції передбачає ознайомлення студентів з її планом, що допомагає стежити за послідовністю викладу матеріалу. Важливо навчити студентів конспектувати зміст лекції, виділяючи в ній головне. Це розвиває пам'ять, сприйняття, волю, вміння слухати, увагу, культуру мови.

До методів навчання належать: ілюстрування, демонстрування, самостійне спостереження.

*Метод ілюстрування* — оснащення ілюстраціями статичної наочності, плакатів, малюнків, картин, карт, схем та ін.

*Метод демонстрування* — показ рухомих засобів наочності, приладів, дослідів, технічних установок тощо. У різних випадках студентам показують різноманітні об'єкти — реальних предметів (безпосередня наочність) та їх зображень. Використовують для безпосереднього пізнання дійсності, поглиблення знань, формування вмінь і навичок. До них належать: вправи, лабораторні, практичні, графічні й дослідні роботи.

Ефективність використання методів навчання в сучасному ВНЗ значною мірою обумовлене наявністю матеріально-технічних засобів.

*Технічні засоби навчання* — обладнання й апаратура, що застосовуються в навчальному процесі з метою підвищення його ефективності (транспаранти, діапозитиви, діафільми, дидактичні матеріали для епіпроекції).

## **9. Форми контролю**

- контрольна робота;
- модульна контрольна робота;
- залік;
- **екзамен.**

Контроль знань і умінь студентів (поточний і підсумковий) з дисципліни здійснюють згідно з кредитно-модульною системою організації навчального

процесу. Рейтинг студента із засвоєння дисципліни визначається за 100 бальною шкалою. Він складається з рейтингу з навчальної роботи, для оцінювання якої призначається 70 балів, і рейтингу з атестації (екзамену) – 30 балів.

Критерії оцінки рівня знань на лабораторних, семінарських та практичних заняттях. На лабораторних заняттях кожен студент з кожної теми виконує 11 індивідуальні завдання.

Рівень знань оцінюється: “відмінно” – студент дає вичерпні, обгрунтовані, теоретично і практично вірні відповіді не менш ніж на 90% запитань, рішення задач та лабораторні вправи вірні, демонструє знання підручників, посібників, інструкцій, проводить узагальнення і висновки, акуратно оформляє завдання, був присутній на лекціях, має конспект лекцій чи реферати з основних тем курсу; “добре” – коли студент володіє знаннями матеріалу, але допускає незначні помилки у формуванні термінів, категорій і розрахунків, проте за допомогою викладача швидко орієнтується і знаходить правильні відповіді, був присутній на лекціях, має конспект лекцій чи реферати з основних тем курсу; “задовільно” – коли студент дає правильну відповідь не менше ніж на 60% питань, або на всі запитання дає недостатньо обгрунтовані, невичерпні відповіді, допускає грубі помилки, які виправляє за допомогою викладача. При цьому враховується наявність конспекту за темою завдань та самостійність; “незадовільно з можливістю повторного складання” – коли студент дає правильну відповідь не менше ніж на 35% питань, або на всі запитання дає необгрунтовані, невичерпні відповіді, допускає грубі помилки. Має неповний конспект лекцій.

Підсумкова (загальна оцінка) курсу навчальної дисципліни. Є сумою рейтингових оцінок (балів), одержаних за окремі оцінювані форми навчальної діяльності: поточне та підсумкове тестування рівня засвоєності теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи (модульний контроль); оцінка (бали) за виконання лабораторних досліджень. Підсумкова оцінка виставляється після повного вивчення навчальної дисципліни, яка виводиться як сума проміжних оцінок за змістовні модулі. Остаточна оцінка рівня знань складається з рейтингу з навчальної роботи, для оцінювання якої призначається 70 балів, і рейтингу з атестації (екзамену) – 30 балів.

**10. Розподіл балів, які отримують студенти. Розподіл балів, які отримують студенти.** Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамен та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 27.12.2019 р. № 1371)

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	Відмінно	Зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	Незадовільно	Не зараховано

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни  $R_{\text{дис}}$  (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи  $R_{\text{НР}}$  (до 70 балів):  $R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{АТ}}$ .

## 11. Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи «Основи керування трактором VALMET-8050-8750» / Романюк О.М., Сиволапов В.А., Банний О.О., Засуцько А.А., П.С. Попик. – К.: НУБіПУ, 2014. – 43 с.

2. Методичні вказівки для виконання лабораторної роботи "Основи керування тракторами МТЗ Беларус" / Бойко А.І., Новицький А.В., Попик П.С., Банний О.О. – К.: НУБіПУ, 2017. – 38 с.

3. Методичні вказівки для виконання лабораторної роботи “Основи керування трактором John Deere 8400” / Бойко А.І., Ружи́ло З.В., Новицький А.В., Попик П.С. – К.: НУБіПУ, 2017. – 37 с.

4. Методичні вказівки для виконання лабораторної роботи "Основні прийоми керування трактором під час його руху" / Бойко А.І., Новицький А.В., Попик П.С. – К.: НУБіПУ, 2017. – 28 с.

5. Методичні вказівки для виконання лабораторної роботи "Використання робочого обладнання трактора" / Бойко А.І., Новицький А.В., Попик П.С. – К.: НУБіПУ, 2017. – 18 с.

6. Методичні вказівки для виконання лабораторної роботи "Контролювання технічного стану вузлів і механізмів трактора під час його руху" / Бойко А.І., Новицький А.В., Попик П.С. – К.: НУБіПУ, 2017. – 13 с.

7. Методичні вказівки для виконання лабораторної роботи “Основи керування зернозбиральними комбайнами John Deere”/ Бойко А.І., Новицький А.В., Попик П.С. – К.: НУБіПУ, 2017. – 30 с.

## 12. Вимоги з техніки безпеки і охорони праці під час занять

Важливим моментом для студентів під час навчання з керування сільськогосподарською технікою є створення безпечних умов праці, побуту та відпочинку.

Згідно Закону України “Про охорону праці” і “Типового положення про навчання, інструктаж і перевірку знань працівників з питань охорони праці” (ДНАОП 0.00-4.12-99), розробленого відповідно до закону “Про охорону праці” навчання та інструктаж працівників з питань охорони праці, є складовою частиною системи управління охороною праці і проводиться:

- з учнями, вихованцями та студентами навчальних закладів;
- з працівниками в процесі їх трудової діяльності.

В обов’язковому порядку згідно ДНАОП 0.00-4.12-99 п.5.1.1 проводиться вступний інструктаж з студентами, які знаходяться на полігоні під час лабораторних занять.

Вступний інструктаж проводить спеціаліст з охорони праці, або працівник, на яку покладені обов’язки. Інструктаж реєструється в “Журналі реєстрації вступного інструктажу з питань охорони праці”.

Також виконується первинний інструктаж на робочому місці до початку роботи (ДНАОП 0.00-4.12-99 п.5.2.1) з студентом, який прибув на практику; перед виконанням ним нових видів робіт; перед вивченням кожної нової теми під час проведення трудового і професійного навчання в учбових лабораторіях, класах, майстернях та на ділянках.

### **13. Рекомендована література**

#### **Основна:**

1. Білоконь Я.Ю. Трактори та автомобілі: Підручник / Я.Ю. Білоконь, А.І. Окоча, С.О. Войцехівський. – К: Вища освіта, 2013. - 560 с.
2. Лях М.А., Дем'янюк О.С., Бешун О.А. Основи керування автомобілем та безпека дорожнього руху: Навч. посібник: для ВНЗ – К.: ВІКНУ, 2011. - 368 с.
3. Сільськогосподарські та меліоративні машини : Підручник / Д.Г. Войтюк, В.О. Дубровін, Т.Д. Іщенко та ін.; За ред. Д.Г. Войтюк. – К.: Вища освіта, 2014. - 544 с.
4. Головчук А.Ф. Експлуатація та ремонт сільськогосподарської техніки: Підручник: У 3-кн. / За ред. А.Ф. Головчука . – К.: Грамота, 2015. - 576 с.
5. Експлуатація машин і обладнання: Навчальний посібник / М.А. Ружицький, В.І. Рябець, В.М. Кіяшко та ін. – К.: Аграрна освіта, 2010.- 617 с.
6. Трактори і автомобілі. Навч. посібник / А.Т. Лебедев, В.М. Антощенков, М.Ф. Бойко та ін.; За ред. проф. А.Т. Лебедева. – К.: Вища освіта, 2014. - 336 с.

#### **Допоміжна:**

1. Сільськогосподарські та меліоративні машини: Підручник / Д.Г. Войтюк, В.О. Дубровін, Т.Д. Іщенко та ін.; За ред. Д.Г. Войтюк. – К.: Вища освіта, 2014. - 544 с.
2. Головчук А.Ф. Експлуатація та ремонт сільськогосподарської техніки: Підручник: У 3-кн. / За ред. А.Ф. Головчука . – К.: Грамота, 2013. - 576 с.
3. Комбайны «Джон Дир». США, 2017. – 92 с.
4. Експлуатація машин і обладнання: Навчальний посібник / М.А. Ружицький, В.І. Рябець, В.М. Кіяшко та ін. – К.: Аграрна освіта, 2010. - 617 с.

### **14. Інформаційні ресурси**

1. Опорний конспект лекцій та система презентацій в електронному вигляді <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=738>
2. Інформаційний сайт [Електронний ресурс]: BESTREFERAT.RU – Режим доступу: <http://www.bestreferat.ru/referat-336425.html>
3. Інформаційний сайт [Електронний ресурс]: PROPOZITSIYA.COM. – Режим доступу: <http://www.propozitsiya.com/?page=146&itemid=2502&number=80>
4. Обучение операторов [Електронний ресурс]: [deere.ua/](https://www.deere.ua/uk/%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8/) - Режим доступу: <https://www.deere.ua/uk/%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8/>