

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра надійності техніки

ЗАТВЕРДЖЕНО
факультет конструювання та дизайну
«9» червня 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ

«Основи керування технікою»

Галузь знань:	G Інженерія, виробництво та будівництво
Спеціальність:	G11 Машинобудування
Освітня програма:	Машинобудування
Факультет:	конструювання та дизайну

Розробники: Павло ПОПИК, к.т.н., доцент кафедри надійності техніки
Руслан КУЛЬПІН, асистент кафедри надійності техніки

КИЇВ – 2025 р.

**Опис навчальної практики
«Основи керування технікою»**

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь	
Освітній ступінь	Бакалавр
Спеціальність	G11 Машинобудування
Освітня програма	Машинобудування
Характеристика навчальної практики	
Вид	Обов'язкова
Загальна кількість годин	60
Кількість кредитів ECTS	2
Кількість змістовних модулів	2
Курсовий проєкт (робота) (якщо є в робочому навчальному плані)	Не передбачено
Форма контролю	Залік
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання	
	денна форма навчання
Рік підготовки	2
Семестр	4
Лекційні заняття	-
Практичні, семінарські заняття	40
Лабораторні заняття	-
Самостійна робота	20
Індивідуальні заняття	-
Кількість тижневих годин	30

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної практики

Мета – сформувати у студентів поняття про комплексний і системний розвиток сільськогосподарської техніки, забезпечити вивчення конструкції, функціонування і використання тракторів та спеціалізованої мобільної техніки, створення на їх базі машинно-тракторних агрегатів з високими техніко-економічними показниками роботи і мінімальною шкідливою дією на навколишнє середовище.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК): 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):

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях

ЗК3. Здатність планувати та управляти часом.

ЗК6. Здатність проведення досліджень на певному рівні.

ЗК7. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК10. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

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

ЗК13. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ЗК14. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.

спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК):

СК2. Здатність застосовувати фундаментальні наукові факти, концепції, теорії, принципи для розв'язування професійних задач і практичних проблем машинобудування.

СК4. Здатність втілювати інженерні розробки у машинобудуванні з урахуванням технічних, організаційних, правових, економічних та екологічних аспектів за усім життєвим циклом машини: від проектування, конструювання, експлуатації, підтримання працездатності, діагностики та утилізації.

СК6. Здатність оцінювати техніко-економічну ефективність типових систем та їхніх складників на основі застосовування аналітичних методів, аналізу аналогів та використання доступних даних.

СК10. Здатність розробляти плани і проекти у сфері машинобудування за невизначених умов, спрямовані на досягнення мети з урахуванням наявних обмежень, розв'язувати складні задачі і практичні проблеми підвищення якості продукції та її контролювання.

Програмні результати навчання:

ПРН2. Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку.

ПРН3. Знати і розуміти системи автоматичного керування об'єктами та процесами машинобудування, мати навички їх практичного використання.

ПРН5. Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.

ПРН9. Обирати і застосовувати потрібне обладнання, інструменти та методи.

ПРН14. Розробляти деталі та вузли машин із застосуванням систем автоматизованого проектування.

2. Структура навчальної практики

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин						
	денна форма						
	тижні	усього	у тому числі				
л			п	лаб	інд	с.р.	
Модуль 1. Основи керування тракторами							
Тема 1. Основні відомості протрактори	1			4			2
Тема 2. Органи керування та контрольньо-вимірювальні прилади трактора.	1			4			2
Тема 3. Використання робочого обладнання трактора.	1			4			2
Тема 4. Основні прийоми керування трактором під час його руху.	1			4			2
Тема 5. Щоденне технічне обслуговування тракторів с/г призначення	1			4			2
Разом за модулем 1		30		20			10
Модуль 2. Основи керування самохідними комбайнами							
Тема 6. Загальна будова самохідних зернозбиральних комбайнів та їх технологічні схеми роботи.	2			4			2
Тема 7. Підготовка до роботи самохідних зернозбиральних комбайнів.	2			4			2
Тема 8. Керування самохідними зернозбиральними комбайнами.	2			4			2
Тема 9. Щоденне технічне обслуговування самохідних зернозбиральних комбайнів.	2			4			2
Тема 10. Охорона праці при роботі на комбайні. Захист звітів.	2			4			2
Разом за модулем 2		30		20			10
Усього годин		60		40			20

3. Теми практичних (семінарських) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основи керування тракторами тягового класу 1.4	4
2	Основи керування трактором JOHN DEERE 8400	4
3	Основи керування трактором VALMET 8050-8750	4
4	Контролювання технічного стану вузлів і механізмів трактора під час його руху	4
5	Керування тракторними транспортними агрегатами	4
6	Підготовка самохідної сільськогосподарської техніки до сезонного зберігання	4
7	Основи керування зернозбиральними комбайнами John Deere	4
8	Органи контролю та системи електронно-гідравлічного керування комбайнів	4
9	Підготовка до роботи самохідних зернозбиральних комбайнів і робота на них.	4
10	Чинники порушення безпеки під час роботи комбайно-тракторних агрегатів. Захист та здача звітів.	4
	Усього годин	40

4. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Контрольно-вимірювальні прилади, які застосовують для стану вузлів і механізмів тракторів.	2
2	Сучасні системи автоматизації та навігації в сільськогосподарській техніці: Огляд GPS-систем, систем паралельного водіння, автоматичного керування секціями обприскувачів та розкидачів, а також їх вплив на ефективність роботи.	2
3	Оптимізація технологічних процесів у рослинництві за допомогою точного землеробства: Аналіз застосування карт врожайності, диференційованого внесення добрив та засобів захисту рослин, а також вплив цих технологій на екологію та економіку.	2
4	Енергозбереження та підвищення паливної ефективності сільськогосподарської техніки: Дослідження шляхів зниження споживання пального (оптимальні режими роботи двигунів, правильний вибір передач, тиск у шинах) та використання альтернативних джерел енергії.	2
5	Діагностика та технічне обслуговування сучасної сільськогосподарської техніки: Розгляд методів діагностики несправностей, планово-попереджувальних ремонтів, використання діагностичного обладнання та комп'ютерних програм для обслуговування.	2
6	Системи моніторингу та диспетчеризації сільськогосподарської техніки: Опис функцій телематичних систем, відстеження місцезнаходження, витрати пального, напрацювання агрегатів, а також їх роль у підвищенні ефективності використання техніки.	2
7	Безпека праці та екологічні аспекти експлуатації сільськогосподарської техніки: Аналіз вимог безпеки при роботі з різними видами техніки, запобігання аваріям, а також вплив сільськогосподарських машин на навколишнє середовище та заходи щодо його мінімізації.	2
8	Робототехніка та штучний інтелект у сільському господарстві: Перспективи застосування автономних тракторів, дронів для моніторингу посівів, роботизованих систем для збору врожаю та їх потенціал для аграрного сектору.	2
9	Планування та логістика використання сільськогосподарської техніки: Методи розрахунку оптимальної кількості техніки, маршрутизації, планування робочих змін, а також вплив логістики на своєчасність та якість виконання сільськогосподарських робіт.	2
10	Основи гідравлічних та електричних систем сільськогосподарської техніки: Принципи роботи гідравлічних систем (насоси, клапани, гідроциліндри), електричних систем (датчики, виконавчі механізми, електронні блоки керування) та їх роль у функціонуванні сучасних машин.	2
Усього годин		20

5. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

Діагностика результатів навчання здійснюється з урахуванням цілей освітньої програми, компетентного підходу та принципів об'єктивності, прозорості й академічної доброчесності. Оцінювання базується на поетапному контролі знань, умінь і навичок здобувачів вищої освіти.

Методи діагностики результатів навчання:

1. Поточне (формульальне) оцінювання:
 - Усне фронтальне і індивідуальне опитування;
 - Письмові міні-тести;
 - Робота в малих групах, участь у дискусіях, дебатах;
 - Аналіз кейсів (ситуаційних завдань) за темами міжнародного приватного права;
 - Презентації з тем курсу.
2. Проміжне оцінювання (модульний контроль):
 - Виконання письмової модульної контрольної роботи;
 - Тестові завдання з вибором відповіді, відкритими питаннями;
 - Розв'язання ситуаційних задач із застосуванням норм міжнародного приватного права;
 - Самостійна робота здобувача, яка включає підготовку аналітичного есе або реферату.
3. Підсумковий контроль (екзамен/залік):
 - Комплексне оцінювання рівня сформованості програмних результатів навчання за дисципліною;
 - Білети, що містять теоретичні питання та практичні завдання;
 - Захист письмових робіт або участь у тематичному колоквіумі (за вибором кафедри).

Засоби діагностики результатів навчання:

- Оцінювальні листи до практичних занять (індивідуальні картки);
- Критерії оцінювання усної відповіді, письмової роботи, реферату, презентації;
- Шкала оцінювання згідно з системою ECTS та національною шкалою;
- Електронні тести (у системі Moodle або Google Forms);
- Ситуаційні задачі та моделі правових казусів (у вигляді кейсів);
- Самооцінювання та пірінгове (взаємооцінювання) при командних формах роботи.

6. Методи навчання:

- метод проблемного навчання;
- метод практико-орієнтованого навчання (практичні заняття);
- кейс-метод;
- метод навчальних дискусій та дебатів;
- метод командної роботи, мозкового штурму
- метод гейміфікованого навчання.
- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анування, рецензування, складання реферату);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- самостійна робота (виконання завдань).

7. Оцінювання результатів навчання.

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України».

7.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1. Основи керування тракторами		
Практична робота 1. Тема 1. Основи керування тракторами тягового класу 1.4	ПРН 2. Студент повинен знати типаж, класифікацію, призначення тракторів в сільськогосподарському виробництві;	15
Практична робота 2. Тема 2. Основи керування трактором JOHN DEERE 8400	ПРН 3, 5. Студент повинен вміти ідентифікувати трактори зарубіжних виробників, знати класифікацію і основні органи управління.	15
Практична робота 3. Тема 3. Основи керування трактором VALMET 8050-8750	ПРН 14. Студент повинен вміти ідентифікувати трактори європейських виробників, знати класифікацію і основні органи управління.	15
Практична робота 4. Тема 4. Контролювання технічного стану вузлів і механізмів трактора під час його руху	ПРН 5, 9 Студент повинен знати класифікацію, будову і принцип роботи контролюючого обладнання трактора.	15
Практична робота 5. Тема 5. Керування тракторними транспортними агрегатами	ПРН 2, 3. Студент повинен розуміти механізми транспортних агрегатів тракторів.	10
Модульна контрольна робота 1	Студент повинен продемонструвати засвоєння змісту модуля, вміння аналізувати, систематизувати знання та застосовувати їх на практиці	30
Всього за модулем 1		100
Практична робота 7. Тема 7. Основи керування зернозбиральними комбайнами John Deere	ПРН 2. Студент повинен вміти ідентифікувати комбайни зарубіжних виробників, знати класифікацію і основні органи управління	15
Практична робота 8. Тема 8. Органи контролю та системи електронно-гідравлічного керування комбайнів	ПРН 3, 5, 9 Студент повинен знати класифікацію, будову і принцип роботи контролюючого обладнання комбайнів.	15
Практична робота 9. Тема 9. Підготовка до роботи самохідних зернозбиральних комбайнів і робота на них.	ПРН 14. Студент повинен знати основні принципи та етапи підготовки комбайнів до роботи та під час експлуатації.	15
Практична робота 10. Тема 10. Чинники порушення безпеки під час роботи тракторних транспортних агрегатів	ПРН 2, 3, 5. Студент повинен знати основні чинники порушення роботи при експлуатації с/г техніки та їх наслідки. Основні правила охорони праці.	10
Модульна контрольна робота 2	Студент повинен продемонструвати засвоєння змісту модуля, вміння аналізувати, систематизувати знання	30

	та застосовувати їх на практиці	
Всього за модулем 2		100
Навчальна робота	$(M1 + M2)/2 * 0,7 \leq 70$	
Екзамен/залік	30	
Всього за курс	$(\text{Навчальна робота} + \text{залік}) \leq 100$	

7.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамени/заліки)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

7.3. Політика оцінювання

Політика щодо дедайлнів та перескладання	роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (у т.ч. лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності	списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування	відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

8. Навчально-методичне забезпечення

- Електронний навчальний курс на платформі Elearn: <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=738>
- Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>
- Основи керування трактором Valmet – 8050-8750: Методичні вказівки для практичного навчання студентів які навчаються за ОКР «Бакалавр» спеціальність «Машинобудування». (2021)
- Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи: Основи керування трактором John deere 8400. (2022)
- Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи: використання робочого обладнання трактора. (2021)
- Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи: основи керування зернозбиральними комбайнами John deere. (2023)

9.Рекомендовані джерела інформації

- Коробко, А. І. Науково-методологічні основи забезпечення якості тракторів на стадіях постановки на виробництво та експлуатації з використанням методів парціальних прискорень : автомобілі та трактори – Харків, 2023. – 40 с.

2.Кубіч В. І. К88 Складові частини колісних та гусеничних тракторів : навчальний посібник. Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2021. 324 с

3.Ружи́ло З. В., Мельник В. І., Новицький А. В., Ревенко Ю. І., Бистрий О. М., Попик П. С., Мельник В.І. Надійність машин та обладнання. Частина 2. Ремонтування машин та відновлення деталей: навчальний посібник. Київ : НУБіП України, 2023. 313 с.

4. Шевченко, А. І. Основи керування сучасною сільськогосподарською технікою. Київ : Аграрна наука, 2024. 320 с.

5. М. Г. Сандомирський, Л. М. Варваров, В. М. Антощенков, О. В. Нанка, А. Т. Лебедєв, Р. В. Антощенков, М. Л. Шуляк. Трактори та автомобілі-теорія двигунів внутрішнього згоряння : підручник / Харків : ХНТУСГ, 2021. – 258 с.

6.Ревенко Ю. І., Бистрий О. М., Мельник В. І., Новицький А. В., Ружи́ло З. В. Кваліметрія: навчальний посібник. Київ : Прінтеко, 2022. 201 с.

7. Комбайни «Джон Дір». США, 2021. – 92 с.

8.Технічний сервіс в АПК: навчально-методичний посібник для самостійної роботи студентів / Ю. Г. Сорваніді, Д. П. Журавель, А. М. Бондар, О. Ю. Новік. Мелітополь: Видавничополіграфічний центр «Люкс», 2021. 157с.

9.Domushchi D., Ustuyanov A., Zakharenko V., Lipin A., (2019). Justification of methods of operational support of grain trains combines with spare parts. Agrarian bulletin of the black sea littoral, 2019, ISSUE 95. (pp. 199–209).

10.Aulin, V., Rogovskii, I., Lyashuk, O., Titova, L., Hryniv, A., Mironov, D., ... & Lysenko, S. (2024). Comprehensive assessment of technical condition of vehicles during operation based on harrington's desirability function. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 1 (3 (127)). - P. 37-46

11. Петренко, О. М. Діагностика та технічне обслуговування сільськогосподарських машин в умовах цифровізації. 2023. URL: https://www.agro-tech.com.ua/elektronni_posibnyky/diagnostyka_tehniki.pdf
(дата звернення: 10.06.2025)