

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет інженерії та енергетики



ЗАТВЕРДЖЕНО



Голова приймальної комісії

Олег СКИДАН

2025 р., протокол № 4

ПРОГРАМА

фахового випробування

для здобуття ОС «Бакалавр» на основі ОС «Бакалавр», ОКР «Спеціаліст»,

ОС «Магістр»

за спеціальністю «Агроінженерія»

Житомир–2025

Укладачі: Грабар І.Г., Дерев`янка Д.А., Сукманюк О.М., Білецький В.Р., Савченко В.М., Заєць М.Л., Куликівський В.Л., Міненко С.В., Медведський О.В.

Програму затверджено на засіданні кафедри агроінженерії та технічного сервісу. Протокол № 13 від «14» квітня 2025 р.

Завідувач кафедри

Іван ГРАБАР

Програму обговорено та рекомендовано до затвердження навчально-методичною комісією факультету інженерії та енергетики. Протокол № 7 від «15» квітня 2025 р.

Голова НМК факультету

Максим ЗАЄЦЬ

Програму затверджено на засіданні вченої ради факультету інженерії та енергетики. Протокол № 9 від «17» квітня 2025 р.

Голова Вченої ради

Олена СУКМАНЮК

ПЕРЕДМОВА

Фахове випробування, як форма вступного випробування для вступу на основі здобутого освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста, освітнього ступеня молодшого бакалавра, освітньо-професійного ступеня фахового молодшого бакалавра передбачає перевірку здатності до опанування навчальної програми підготовленості вступника до здобуття ступеня вищої освіти «Бакалавр» спеціальності 208 «Агроінженерія» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» на основі раніше здобутих компетенцій.

Завданням фахового випробування є перевірка у вступників знань, умінь і навичок з навчальних дисциплін циклу професійної підготовки з «Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання», «Сільськогосподарські машини» та «Експлуатація машин та обладнання».

При складанні фахового випробування вступники повинні продемонструвати:

- здатність розв'язувати фахові завдання та вирішувати прикладні проблеми, пов'язані зі застосування техніки і механізованих технологій сільськогосподарського виробництва;
- вибирати і використовувати механізовані технології, обирати оптимальні сільськогосподарські агрегати, технологічні лінії та комплекси машин;
- знання щодо використання засобів механізації у первинній переробці, зберіганні та транспортуванні сільськогосподарської продукції;
- здатність здійснювати технічне обслуговування та усувати відмови сільськогосподарської техніки та технологічного обладнання.

Дана програма підготовлена викладачами факультету інженерії та енергетики, на підставі програм для ЗВО I-IV рівнів акредитації: сільськогосподарські машини, машини та обладнання для тваринництва, машини, обладнання та їх використання при переробці с.-г. продукції, трактори і автомобілі, електропривод і автоматизація.

1. Основи механіки

1. Довільна система сил та умови її рівноваги.
2. Момент сил відносно точки та осі
3. Поняття про центр ваги та способи його визначення.
4. Поступальний рух: переміщення, швидкість, прискорення.
5. Обертальний рух: переміщення, швидкість, прискорення.
6. Складний рух матеріальної точки: переміщення, швидкість, прискорення.
7. Другий закон Ньютона. Основний закон динаміки.
8. Теорема про зміну кількості руху.
9. Діаграма деформування пластичної сталі.
10. Розрахунок на розтяг, стискання.
11. Розрахунок валів на кручення

2. Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання

1. Поняття взаємозамінності та стандартизації. Загальні принципи взаємозамінності при виготовленні та ремонті машин.
2. Взаємозамінність, її сутність та види. Якість продукції. Вплив об'єктивних та суб'єктивних факторів на якість виробів у машинобудуванні. Точність як показник оцінки якості.
3. Види та причини виникнення відхилень при виготовленні та вимірах.
4. Взаємозамінність по геометричним параметрам. Поняття про розміри, граничні відхилення та допуски.
5. Номінальні, дійсні та граничні розміри.
6. Ряди нормальних розмірів в машинобудуванні.
7. Відхилення. Допуски. Схематичне зображення полів допусків.
8. Правила зазначення числових граничних відхилень на кресленнях.
9. Спряжені та не спряжені поверхні.
10. Охоплюючі та не охоплювані поверхні.

11. Посадка. Граничні та середні зазори та натяги. Три групи посадок.
Допуск посадки.
12. Система допусків та посадок (система отвору, система валу).
13. Одиниця допуску. Квалітети точності. Ряди допусків, діапазони та інтервали розмірів. Нормальна температура. Утворення посадок в системі валу і в системі отвору.
14. Схеми розташування полів допусків і посадок. Розрахунок та вибір посадок гладких з'єднань.
15. Вибір посадок в залежності від умов експлуатації та призначення посадок з'єднань.
16. Область застосування, розрахунок та вибір посадок з гарантованим зазором.
17. Область застосування, розрахунок та вибір посадок з гарантованим натягом.
18. Методи складання з'єднань з натягом.
19. Область застосування та вибір перехідних посадок.
20. Методи та засоби контролю гладких циліндричних деталей.
21. Контроль калібрами, їх призначення, класифікація та правила користування. Конструкція калібру.
22. Схеми розташування полів допусків калібрів. Розрахунок граничних та виконавчих розмірів калібрів.
23. Вплив похибок форми та розташування поверхонь на якість деталей.
24. Прилягаючі поверхні та профілі. Відхилення і допуски форми поверхонь.
25. Правила позначення допусків розташування на кресленнях. Шорсткість поверхні та її параметри.
26. Класифікація розмірних ланцюгів.
27. Методи розрахунку розмірних ланцюгів, які забезпечують повну взаємозамінність.
28. Методи регулювання й припасування.

29. Селективне складання.
30. Розрахунок плоских розмірних ланцюгів.
31. Система допусків підшипників кочення. Класи точності підшипників кочення та їх позначення.
32. Поля допусків посадкових місць валів та корпусів.

3. Енергетичні засоби АПК

1. Двигуни: Двигуни внутрішнього згоряння, вітродвигуни, водяні двигуни та електричні двигуни.
2. Призначення, будова, принцип дії, налагодження.
3. Будова трактора.
4. Силова передача (механічна, гідравлічна та електрична).
5. Ведучі мости колісних та гусеничних тракторів.
6. Ходова частина.
7. Рульове керування та гальма.
8. Робоче, додаткове та допоміжне обладнання.
9. Електрообладнання тракторів.
10. Призначення, будова, принцип дії, налагодження.
11. Будова автомобіля.
12. Силова передача (механічна, гідравлічна).
13. Головна передача та рушії.
14. Гальмівні системи та рульове управління.
15. Електрообладнання автомобілів.
16. Призначення, будова, принцип дії, налагодження.

4. Машини та обладнання АПК

1. Машини для обробітку ґрунту.
2. Лемішно-полицеві плуги та лушпильники.

3. Машини для ґрунтозахисної системи землеробства.
4. Машини з дисковими робочими органами, культиватори, борони і котки.
5. Машини з активними робочими органами. Призначення, будова, принцип дії, налагодження.
6. Машини для сівби та садіння.
7. Сівалки, картоплесаджалки, розсадосадильні машини. Призначення, будова, принцип дії, налагодження.
8. Машини для підготовки і внесення добрив.
9. Машини для внесення органічних та мінеральних добрив.
10. Машини для внесення рідких та пиловидних добрив. Призначення, будова, принцип дії, налагодження.
11. Машини для захисту рослин від шкідників і хвороб.
12. Машини для приготування робочих рідин і заправка обприскувачів.
13. Обприскувачі, обпилювачі, аерозольні генератори, фумігатори, протруювачі. Призначення, будова, принцип дії, налагодження.
14. Машини для заготівлі кормів. Косарки, комбайни. Граблі, ворушилки, підбирачі.
15. Машини для пресування гранулювання та брикетування. Копнувачі, волокуші, стогоклади, стогоукладачі. Призначення, будова, принцип дії, налагодження.
16. Машини для збирання зернових, колоскових і бобових та круп'яних культур.
17. Валкові жниварки. Зернові комбайни. Некомбайнові способи збирання культур.
18. Машини для збирання незернової частини врожаю. Призначення, будова, принцип дії, налагодження.
19. Машини для збирання буряків, картоплі, овочів, плодів та ягід.
20. Картоплезбиральні машини.
21. Бурякозбиральні машини.

22. Машини для збирання та післязбиральної обробки овочів, плодів та ягід. Призначення, будова, принцип дії, налагодження.
23. Машини для збирання технічних культур.
24. Машини для збирання льону-довгунця.
25. Машини для збирання і обробки хмелю. Призначення, будова, принцип дії, налагодження.
26. Меліоративні машини. Машини для культуротехнічних робіт та первинного обробітку ґрунту.
27. Машини для зрошення. Призначення, будова, принцип дії, налагодження.
28. Обладнання для тваринницьких приміщень.
29. Машини для приготування кормів.
30. Станкове, стійлове та кліткове обладнання.
31. Система водопостачання, обладнання для водо розподілу.
32. Системи для підтримання параметрів мікроклімату.
33. Схеми систем каналізації.
34. Машини для очищення годівниць.
35. Машини для приготування грубих кормів, коренебульбомийки та подрібнювачі коренебульбоплодів.
36. Машини для подрібнення концентрованих кормів.
37. Змішувачі кормів.
38. Вальцеві дробарки.
39. Машини для теплової і хімічної обробки кормів.
40. Машини для висушування, пресування і гранулювання кормів.
41. Обладнання для приготування комбікормів.
42. Агрегати для приготування трав'яного борошна.
43. Агрегати для приготування рідких сумішок. Призначення, будова, принцип дії, налагодження.
44. Машини та обладнання для зберігання та роздавання кормів
45. Типи сховищ.

46. Обладнання для дозування і подачі кормів.
 47. Навантажувачі.
 48. Стаціонарні, мобільні та координатні кормороздавачі. Призначення, будова, принцип дії, налагодження.
 49. Машини та обладнання для прибирання, видалення та утилізації гною.
 50. Мобільні та стаціонарні засоби прибирання і видалення гною.
 51. Гравітаційні засоби прибирання та видалення гною.
 52. Насосне обладнання та пневмосистеми. Модернізація гноєсховищ.
- Обладнання для утилізації гною і посліду. Призначення, будова , принцип дії, налагодження.
53. Машини та обладнання для доїння корів.
 54. Класифікація доїльних установок.
 55. Типи доїльних апаратів.
 56. Вакуумні установки, технологічні та робочі вакуумні проводи.
 57. Вакуумні регулятори.
 58. Циркуляційні установки для санітарної обробки доїльних установок.
 59. Очисники та охолодники молока. Призначення, будова, процес роботи та налагодження.
 60. Машини для стрижки овець і обробки вовни.
 61. Стригальні агрегати. Стригальні апарати. Точильні та доводочні апарати.
 62. Класирувальні столи, преси для вовни. Призначення, будова , принцип дії та налагодження.
 63. Машини та обладнання для збирання та обробки яєць
 64. Збірні транспортери, елеватори, столи-накопичувачі.
 65. Машина для миття і очищення яєць.
 66. Яйцесортувальні машини.

67. Обладнання для пакування яєць. Призначення, будова, принцип дії та налагодження.

68. Машини та обладнання для зберігання і переробки зерна та виробництва борошна.

69. Машини та обладнання для зберігання зерна.

70. Живильники. Механічний та пневматичний транспорт.

71. Луцильні машини.

72. Обладнання для гідротермічної обробки зерна.

73. Подрібнювачі.

74. Машини для сортування подрібнених зернопродуктів.

75. Млини і крупорушки.

76. Борошномельні комбінати і круп'яні заводи.

77. Пневмотранспорт, аспіраційне обладнання. Призначення, будова, принцип дії та налагодження.

78. Машини та обладнання для випікання хліба, виробництва макаронних виробів і олії.

79. Просіювачі борошна, дозатори, тістомісильні машини, тістоділильні машини, округлювачі тістових заготовок.

80. Шафи для вистоювання тіста, та розшарування.

81. Хлібопекарські печі і конвеєри.

82. Макаронні преси, сушильні шафи та фасувальні машини.

83. Насіннерушки та вальцеві подрібнювачі.

84. Плющілки.

85. Обладнання для вологотеплової обробки.

86. Преси, екстрактори.

87. Обладнання для механічного очищення і рафінування олії.

88. Призначення, будова, принцип дії та налагодження.

89. Машини та обладнання для переробки м'яса і молока.

90. Обладнання для приймання, транспортування та обліку молока і м'яса.

91. Пастеризатори, стерилізатори і підігрівачі молока. Очисники, сепаратори та гомогенізатори молока.
92. Машини для виготовлення кисломолочних продуктів, вершкового масла, виробництва сирів твердих і м'яких.
93. Обладнання для соління м'яса, для подрібнення м'яса у фарш, для наповнення і формування ковбасних батонів.
94. Обладнання для теплової обробки і коптіння ковбасних виробів. Призначення, будова, принцип дії та налагодження.
95. Машини та обладнання для зберігання с-г продукції і переробки плодоовочевої сировини.
96. Машини для сортування та калібрування плодоовочевої сировини. Мийні машини.
97. Машини для очищення сировини від шкірки, подрібнення та перетирання плодів.
98. Обладнання для виносокового виробництва.
99. Автоклави та фасувальні машини.
100. Холодильне та морозильне обладнання. Призначення, будова, принцип дії та налагодження.

Література

1. Головчук А. Ф., Орлов В. Ф., Строков О. П. Експлуатація та ремонт сільськогосподарської техніки. Кн. 1: Трактори / за ред. А. Ф. Головчука. Київ : Грамота, 2009. 336 с.
2. Трактори та автомобілі : навчальний посібник. Ч. 3: Шасі / А. Т. Лебедев та ін. ; за ред. А. Т. Лебедева. Київ : Вища освіта, 2004. 336 с.
3. Машини та обладнання переробних виробництв. Навч. посібн. Ред. О.В. Дацишин. К.: Вища освіта, 2005. – 159с.
4. Сільськогосподарські та меліоративні машини. Основи теорії та розрахунку. Навч. посібн. / Войтюк Д.Г., Яцун С.С., Довжик М.Я.; за ред. Войтюка Д.Г. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2008 – 543с.

5. Механізація і автоматизація у тваринництві і птахівництві. О.С. Марченко, О.В. Дацишин, Ю.М. Лавріненко та ін.; за ред. О.С. Марченка. – К.: Урожай. 1995.

10. Сукманюк О. М., Медведський О. В. Технологічне обладнання післязбиральної обробки зернової маси : практичний посібник. Житомир : Поліський національний університет, 2023. 123 с.

Порядок проведення та оцінювання результатів комплексного вступного випробування за фахом

На фаховому вступному іспиті абітурієнт отримує тестове завдання, бланк результатів тестування та титульний аркуш зі штампом Приймальної комісії університету. Фаховий вступний іспит проводиться в письмовій формі або на основі індивідуальної усної співбесіди. Перед вступним іспитом представники приймальної комісії проводять інструктаж щодо порядку виконання вступного тестового завдання.

На бланку результатів абітурієнт вказує за номером тесту варіант правильної відповіді. Виправлення, декілька позначень і відсутність результату за варіантом відповіді зараховуються як невірний розв'язок тесту. Не допускаються будь-які умовні позначки на бланку результатів тестування та титульному аркуші.

Тестове завдання містить 50 питань з однією правильною відповіддю. Кожна правильна відповідь оцінюється у чотири бали. Максимально можлива кількість набраних балів після складання фахового іспиту – 200. Кількість балів необхідна для участі в конкурсі повинна дорівнювати або бути більшою за 100.

Тривалість тестування – 120 хвилин.

Зарахування для навчання до Поліського національного університету здійснюється за рейтинговою системою.