

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова Приймальної комісії ТДАТУ

д.т.н., проф. _____Сергій КЮРЧЕВ

ПРОГРАМА ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

щодо вступу на навчання

для здобуття ступеня вищої освіти «Доктор філософії»

за освітньо-науковою програмою

«Галузеве машинобудування»

зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування»

УЗГОДЖЕНО:

Проректор з наукової роботи

д.т.н., проф. _____Анатолій ПАНЧЕНКО

Запоріжжя, 2024 рік

ЗМІСТ

1. Вступ	4
2. Мета та завдання вступного випробування	4
3. Вимоги до здібностей і рівня підготовленості здобувачів	5
4. Порядок проведення вступного випробування	6
5. Програма вступного випробування	7
6. Перелік питань, що виносяться на вступне випробування	9
7. Основні критерії оцінювання знань	15
8. Список рекомендованої літератури	19

1. ВСТУП

Програма вступних випробувань з галузевого машинобудування для вступу на навчання та здобуття ступеня вищої освіти «Доктор філософії» третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за освітньо-науковою програмою «Галузеве машинобудування» зі спеціальності 133 – Галузеве машинобудування до Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного розроблено згідно правил прийому до аспірантури (докторантури) ТДАТУ Міністерства освіти і науки України, які розроблені відповідно до Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. №1556-VII, наказу МОН України від 06 березня 2024 року № 266 «Про затвердження Порядку прийому на навчання для здобуття вищої освіти в 2024 році», наказу МОН України від 24 червня 2024 року № 909 «Про внесення змін до Порядку прийому на навчання для здобуття вищої освіти в 2024 році», наказу МОН України від 24 червня 2024 року № 910 «Про деякі особливості набуття та поновлення і статусу здобувача вищої освіти у 2024 році», Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах), затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 23.03.2016 р. № 261 (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 19.05.2023 № 502), наказу МОН України від 29.01.2021 р. «Про ліцензування освітньої діяльності» № 11-л.

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Однією з провідних галузей для забезпечення якісного функціонування сільського господарства України, що забезпечує населення продуктами рослинного та тваринного походження є галузеве машинобудування.

За спеціальністю «Галузеве машинобудування» можуть навчатися фахівці, які отримали повну вищу освіту за ступенем магістра або освітньо-кваліфікаційним рівнем спеціаліста або магістра із спеціальностей «Агроінженерія», «Галузеве машинобудування» та суміжних з ними інших спеціальностей.

Основою для визначення змісту фахового випробування до вступу в аспірантуру за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування» є освітньо - професійні програми підготовки за ступенем магістра з Агроінженерії та Галузевого машинобудування.

Метою фахового випробування до вступу в аспірантуру є перевірка залишкових знань та навичок магістра із його компетентностями до здійснення наукових досліджень на основі загальних методик.

Вступник до аспірантури за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування» повинен **знати**:

- засади фундаментальних математичних методів моделювання та оптимізування.

- положення механіки і машинобудування для спроможності окреслювати перспективи їхнього розвитку.

Вміти:

- ставити та розв'язувати завдання, застосовуючи передові інженерні методи розрахунку.

- системно аналізувати інженерні об'єкти, процеси і методи.

- проектувати, готувати виробництво та експлуатувати вироби застосовуючи автоматичні системи підтримування життєвого циклу.

3. ВИМОГИ ДО ЗДІБНОСТЕЙ І ПІДГОТОВЛЕНOSTІ ЗДОБУВАЧІВ

На вступному випробуванні з Галузевого машинобудування претенденти повинні продемонструвати основні компетентності, в тому числі розв'язання складних задач проектування технологічного обладнання, ліній та комплексів і проблем галузевого машинобудування, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог, що передбачає застосування базових теоретичних знань, розвинутої системи логічного мислення, комплексу теорій та методів фундаментальних і прикладних наук; здатність удосконалювати аналітичні методи та комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань галузевого машинобудування, зокрема, в умовах технічної невизначеності; Здатність застосовувати передові для галузевого машинобудування наукові факти, концепції, теорії, принципи; здатність застосовувати та вдосконалювати наявні кількісні математичні, наукові й технічні методи, а також комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань галузевого машинобудування; здатність застосовувати та вдосконалювати наявні кількісні математичні, наукові й технічні методи, а також комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань галузевого машинобудування; здатність втілювати передові інженерні розробки для отримання практичних результатів; здатність вирішувати перспективні завдання сучасного виробництва, спрямовані на задоволення потреб споживачів; здатність визначати техніко-економічну ефективність машин, процесів, устаткування й організації галузевого машинобудування та їхніх складників на основі застосування аналітичних методів і методів комп'ютерного моделювання; здатність демонструвати творчий і новаторський потенціал у проектних розробках; здатність використовувати знання на засадах комерційної та економічної діяльності; здатність розробляти плани й проекти, спрямовані на досягнення поставленої мети і зорієнтовані на наявні ресурси, розпізнавати та керувати чинниками, що впливають на витрати у планах і проектах; здатність застосовувати норми галузевих стандартів; здатність використовувати знання в розв'язуванні завдань підвищення якості продукції та її контролювання; здатність демонструвати розуміння, у яких царинах можна використовувати інженерні знання; здатність застосовувати системний підхід для розв'язування інженерних завдань; здатність керувати проектами та оцінювати їхні результати; здатність демонструвати розуміння вимог до інженерної діяльності щодо забезпечення сталого розвитку; здатність створювати і вміння захищати інтелектуальну власність.

4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Організація і проведення фахового випробування до вступу в аспірантуру ТДАТУ за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування» здійснюється відповідно до Закону України «Про вищу освіту», Умов прийому на навчання до вищих навчальних закладів України в 2016 році, Правил прийому до аспірантури (доктор філософії) ТДАТУ в 2017 році, Положення «Про приймальну комісію ТДАТУ», Положення про прийом на навчання до аспірантури ТДАТУ на здобуття ступеня доктора філософії, Положення про відділ аспірантури і докторантури ТДАТУ.

Знання та вміння, продемонстровані вступниками до аспірантури на вступних випробуваннях зі спеціальності, оцінюються за 200-бальною шкалою. Вступники, які набрали менш як 120 балів, позбавляються права участі в конкурсі.

Рекомендується проведення письмового екзамену на основі вільного вибору здобувачами білету. Вступний іспит зі спеціальності з презентацією дослідницької пропозиції містить 3 теоретичних питання та презентацію дослідницької пропозиції та оцінюється у 200 балів. Теоретичні питання оцінюються у 40 балів кожне, дослідницька пропозиція – 80 балів.

Вступний письмовий іспит до аспірантури зі спеціальності проводиться у вигляді письмових відповідей на поставленні запитання, що містяться у варіативних завданнях.

Приймальна комісія допускає до участі у конкурсному відборі для вступу на навчання вступників на основі раніше здобутого освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліст або магістр, які при складанні вступного іспиту до аспірантури зі спеціальності отримали не менше 120 балів.

Тривалість вступного іспиту до аспірантури зі спеціальності - 2 години.

5. ПРОГРАМА ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

1. Сучасні концепції розвитку мобільних енергетичних засобів.
2. Нові принципи агрегування с.-г. техніки.
3. Перспективний напрямок створення комбінованих і широкозахватних машинно-тракторних агрегатів.
4. Шляхи підвищення продуктивності праці сільськогосподарських агрегатів.
5. Комплектування сільськогосподарських агрегатів з використанням тягових і тягово-динамічних характеристик мобільних енергетичних засобів.
6. Енергетичний баланс енергонасичених тракторів та його аналіз.
7. Ущільнення ґрунту сільськогосподарськими агрегатами при виконанні технологічних операцій. Способи зменшення і методи визначення площі ущільнення ґрунту. Вплив ущільнення ґрунту на його родючість.
8. Сучасні напрямки удосконалення ґрунтообробних машин. Класифікація машин для основного обробітку ґрунту. Вплив основного обробітку ґрунту на його родючість і на формування кількісних і якісних показників врожаю.
9. Поняття про науку. Особливості сільськогосподарської науки.
10. Методи та методика наукового дослідження. Суть і особливості програм і методик теоретичних та експериментальних досліджень.
11. Види моделювання і їх класифікація. Методика перевірки математичної моделі на адекватність.
12. Об'єктивна необхідність і економічна доцільність ТС в АПК.
13. Поняття про надійність технічних об'єктів. Властивості надійності технічних об'єктів.
14. Сутність планово-попереджувальної системи ТО і ремонту машин в сільському господарстві. Стратегії ТОР.
15. Основи проектування об'ємних гідроприводів.
16. Поняття про механізацію автоматизації технологічного процесу ремонту.
17. Проектування технологічних процесів ремонту деталей та машин. Основні етапи проектування технологічних процесів ремонту деталей.
18. Методи контролю працездатності.
19. Значення вмісту поживних речовин в елементах кормового раціону.
20. Алгоритм розрахунку технологічних ліній (водопостачання, доїння і первинної обробки молока, приготування кормів, роздавання кормів, створення мікроклімату, видалення гною).

21. Обґрунтування і розрахунок штучної вентиляції тваринницьких приміщень.
22. Принцип роботи гібридних систем енергозабезпечення тваринницьких об'єктів з використанням відновлюваних джерел енергії.
23. Сучасні концепції розвитку тракторів і автомобілів.
24. Сили і моменти, що діють на автомобіль.
25. Тягові випробування тракторів.
26. Основи проектування і розрахунку об'ємного гідроприводу.
27. Визначення сільськогосподарської меліорації. Переваги і недоліки застосування. Загальна класифікація видів сільськогосподарської меліорації і детальна характеристика гідромеліорації.
28. Причини виникнення вітрової і водної ерозії ґрунтів. Коригувальні дії щодо зменшення ступеню прояву ерозійних процесів механізованим впливом на ґрунт і водою штучного зрошення.
29. Машина для внесення органічних і мінеральних добрив. Агротехнічні вимоги до процесу внесення добрив. Роль добрив і якість їх внесення в формуванні кількісних і якісних показників врожаю.
30. Розкрийте сутність методів досліджень об'єктів в оптичній мікроскопії та їх перспективи застосування в машинобудуванні.
31. Надайте основні етапи проведення експериментального дослідження з попереднім математичним плануванням експерименту.
32. Розкрийте сутність, переваги та сферу застосування методу моделювання при проведенні наукових досліджень.
33. Які формули називають емпіричними? Яким чином їх отримують і в чому їх переваги у порівнянні з формулами, отриманими аналітичними способами?
34. Назвіть способи представлення функціональних залежностей між змінними в наукових дослідженнях.
35. Назвіть види похибок вимірювання фізичних величин в наукових дослідженнях та зазначте їх характеристику.

ТЕХНІЧНЕ РІШЕННЯ

Технічне рішення – науковий опис, обсягом до 5 аркушів, підготовлений вступником до аспірантури, де наведено обґрунтована тематика майбутнього дисертаційного дослідження, його актуальність, стан питання на тлі вітчизняних та закордонних розробників, можливі шляхи вирішення поставлених задач.

Орієнтовна тематика дисертаційних досліджень зі спеціальності:

1. Обґрунтування параметрів і режимів роботи ударного сепаратора для сепарації насіння ріпаку.

2. Обґрунтування конструкційно – технологічних параметрів маніпулятора доїння корів.
3. Обґрунтування параметрів екструдера з пружним гвинтовим елементом.
4. Обґрунтування структури та параметрів системи моніторингу вологості зерна на етапі його збирання.
5. Вібромеханічна інтенсифікація сушіння насіння баштанних культур у процесі післязбиральної обробки.
6. Підвищення стійкості і керованості транспортного руху блоково-модульного машинно-тракторного агрегату.
7. Обґрунтування параметрів струминно-щілинного гомогенізатора молока з роздільною подачею вершків.

Оцінювання технічного рішення відбуватиметься на вступному випробуванні.

6. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ВСТУПНЕ ВИПРОБУВАННЯ

1. Сучасні концепції розвитку мобільних енергетичних засобів.
2. Нові принципи агрегування с.-г. техніки.
3. Перспективний напрямок створення комбінованих і широкозахватних машинно-тракторних агрегатів.
4. Особливості агрегування мобільних енергетичних засобів з фронтальними машинами/знаряддями.
5. Особливості агрегування мобільних енергетичних засобів із причіпними та напівнавісними зчіпками.
6. Шляхи підвищення продуктивності праці сільськогосподарських агрегатів.
7. Проблеми баластування мобільних енергетичних засобів. Методика визначення рівня баластування трактора.
8. Основні напрями ефективного використання енергонасичених мобільних енергетичних засобів.
9. Проблема компромісу між тягово-енергетичними показниками мобільних енергетичних засобів і буксуванням.
10. Вибір коефіцієнта кінематичної невідповідності в приводі ходової системи колісного мобільного енергетичного засобу.
11. Комплектування сільськогосподарських агрегатів з використанням тягових і тягово-динамічних характеристик мобільних енергетичних засобів.

12. Особливості агрегування та перспективи використання мобільних енергетичних засобів з двигунами постійної потужності.
13. Взаємозв'язок конструктивних параметрів мобільного енергетичного засобу з конструктивними параметрами плуга. Вибір схеми приєднання плуга до енергетичного засобу.
14. Шляхи зменшення енергетичних витрат на оранці.
15. Гладка оранка та перспективи агрегування знарядь для її здійснення.
16. Основні напрямки підвищення технологічних властивостей мобільних енергетичних засобів.
17. Енергетичний баланс енергонасичених тракторів та його аналіз.
18. Ущільнення ґрунту сільськогосподарськими агрегатами при виконанні технологічних операцій. Способи зменшення і методи визначення площі ущільнення ґрунту. Вплив ущільнення ґрунту на його родючість.
19. Сучасні напрямки удосконалення ґрунтообробних машин. Класифікація машин для основного обробітку ґрунту. Вплив основного обробітку ґрунту на його родючість і на формування кількісних і якісних показників врожаю.
20. Поняття про науку. Особливості сільськогосподарської науки.
21. Об'єктивна необхідність і економічна доцільність технічного сервісу (ТС) в АПК.
22. Поняття технічного сервісу й сервісної послуги. Номенклатура послуг ТС.
23. Загальні принципи організації технічного сервісу в АПК.
24. Основні положення концепції перспективного розвитку технічного сервісу АПК України.
25. Поняття про надійність технічних об'єктів. Властивості надійності технічних об'єктів.
26. Сутність планово-попереджувальної системи технічного обслуговування (ТО) і ремонту машин в сільському господарстві. Стратегії ТОР.
27. Ремонтно-обслуговуючі впливи на машину.
28. Ремонтно-обслуговуюча база (РОБ) технічного сервісу.
29. Форми забезпечення споживачів машинами й устаткуванням. Лізинг відновленої техніки.
30. Організація й виконання послуг ТС із забезпечення споживачів засобами виробництва.
31. Зберігання машин.
32. Рециклінг відходів діяльності підприємств інженерно-технічної сфери АПК.

33. Роль взаємозамінності при експлуатації та ремонті машин в умовах сільськогосподарського виробництва.
34. Значення стандартизації при проектуванні сільськогосподарських машин.
35. Метрологія, як основа технічних вимірювань при випробуванні сільськогосподарських машин.
36. Вибір засобів вимірювання необхідної точності при проведенні випробувань.
37. Принципи дії та основні відмови об'ємних гідроприводів сучасної сільськогосподарської техніки.
38. Принципи дії та основні відмови динамічних гідропередач сучасної сільськогосподарської техніки.
39. Способи регулювання швидкості об'ємних гідроприводів.
40. Основи проектування об'ємних гідроприводів.
41. Наведіть перелік обмежень для моделі оптимізації розподілу мінеральних домішок у кормосумішах.
42. Наведіть перелік змінних, які входять до моделі оптимізації структури та річного обороту стада.
43. Назвіть та охарактеризуйте цільову функцію класичної задачі про кормосуміші.
44. Обмеження оптимізаційної моделі раціону годівлі сільськогосподарських тварин.
45. Критерії оптимальності моделі раціону годівлі сільськогосподарських тварин.
46. Алгоритм розрахунку технологічних ліній (водопостачання, доїння і первинної обробки молока, приготування кормів, роздавання кормів, створення мікроклімату, видалення гною).
47. Особливості проектування різних систем видалення і утилізації гною.
48. Обґрунтування і розрахунок штучної вентиляції тваринницьких приміщень.
49. Напрями удосконалення доїльних установок.
50. Напрями енергозбереження в процесі виробництва молока.
51. Варіанти застосування нетрадиційних джерел енергії у тваринництві.
52. Надайте характеристику сучасним механізованим технологіям видалення та утилізації гною.
53. Принцип роботи гібридних систем енергозабезпечення тваринницьких об'єктів з використанням відновлюваних джерел енергії.
54. Класифікація тваринницьких ферм залежно від цільового призначення.

55. Особливість використання машин та обладнання на тваринницьких підприємствах.

56. Перспективні напрямки удосконалення конструкції мобільних кормороздавачів.

57. Переробка гною з метою отримання органічної підстилки. Установки, які при цьому використовуються.

58. Переробка гною з метою отримання біогазу. Установки, які при цьому використовуються.

59. Проведіть порівняльний аналіз використання сучасних кормороздавачів-змішувачів (міксерів).

60. Аналіз способів та засобів доїння корів на пасовищах.

71. Сучасні концепції розвитку тракторів і автомобілів.

72. Загальна динаміка колісних тракторів.

73. Загальна динаміка гусеничних тракторів.

74. Сили і моменти, що діють на колісний та гусеничний трактори.

75. Потенційна тягова характеристика трактора.

76. Тяговий розрахунок трактора з механічною трансмісією.

77. Тяговий розрахунок трактора з гідروоб'ємною трансмісією.

78. Загальна динаміка автомобілів.

79. Сили і моменти, що діють на автомобіль.

80. Гальмівні властивості автомобілів.

81. Тяговий розрахунок автомобіля.

82. Теорія повороту, стійкість, прохідність та плавність руху тракторів і автомобілів.

83. Паливна економічність тракторів і автомобілів.

84. Тягові випробування тракторів

85. Дорожні випробування автомобіля.

86. Загальні поняття і визначення гідравлічних систем.

87. Гідромашини об'ємної дії.

88. Гідроапаратура. Класифікація. Принцип дії.

89. Гідропристрої та робочі рідини гідроприводів

90. Структура гідроприводу.

91. Сучасні напрямки удосконалення ґрунтообробних машин. Класифікація машин для основного обробки ґрунту. Роль основного обробки ґрунту на його родючість і на формування кількісних і якісних показників врожаю.

92. Методи визначення вологості ґрунту. Вплив вологості ґрунту на ріст і розвиток рослин та на якість виконання технологічних операцій сільськогосподарськими машинами.

93. Вплив механізованого обробітку ґрунту і води із систем штучного зрошення на зміни в структурному стані ґрунту.

94. Методи визначення щільності ґрунту. Вплив щільності ґрунту на ріст і розвиток рослин. Сучасні напрямки зниження ущільнення ґрунту сільськогосподарськими МТА.

95. Методи визначення коефіцієнту тертя ґрунту по сталі. Вплив коефіцієнта тертя на рух ґрунту по поверхням робочих органів сільськогосподарських машин.

96. Регулювання зернової сівалки на задану норму висіву. Агротехнічні вимоги до сівби насіння. Вплив норми висіву насіння на якість посівів і врожайність сільськогосподарських культур.

97. Визначення сільськогосподарської меліорації. Переваги і недоліки застосування. Загальна класифікація видів сільськогосподарської меліорації і детальна характеристика гідромеліорації.

98. Сучасний стан меліорації в Південному степу України. Роль зрошення в сільськогосподарському виробництві та ознаки змін клімату. Класифікація ґрунтово-кліматичних зон України. Перспективи розвитку зрошення у Південному степу України.

99. Методи визначення твердості ґрунту. Вплив твердості ґрунту на роботу ґрунтообробних машин.

100. Типи ріжучих апаратів. Кінематичні і геометричні параметри сегментно-пальцевих різальних апаратів, які визначаються при їх розрахунку.

101. Кінематичний режим роботи мотовила та його вплив на працездатність мотовила.

102. Причини виникнення вітрової і водної ерозії ґрунтів. Коригувальні дії щодо зменшення ступеню прояву ерозійних процесів механізованим впливом на ґрунт і водою штучного зрошення.

103. Метод визначення значення показника рівномірності розподілу води по поверхні ґрунту дощувальними апаратами. Вплив рівномірності розподілу води на економічну ефективність і екологічну безпеку використання поливної води.

104. Комплекси машин для вирощування овочів в Південному степу України. Агротехнічні вимоги до підготовки ґрунту, застосування добрив, садіння і захисту рослин хімічними і механічними способами.

105. Структурна схема зернозбирального комбайна. Аналіз показників якості процесу збирання. Вплив фактори навколишнього середовища і параметрів режиму роботи комбайна на значення показників якості.

106. Способи сівби і садіння сільськогосподарських культур. Агротехнічні вимоги до процесу сівби і садіння рослин.

107. Структурна схема польового оприскувача. Аналіз показників якості процесу обробітку рослин пестицидами. Вплив факторів навколишнього середовища і параметрів режиму роботи оприскувача на значення показників якості і екологічну безпеку.

108. Вплив ущільнення ґрунту сільськогосподарськими МТА при виконанні технологічних операцій на його родючість. Способи зменшення і методи визначення площі ущільнення ґрунту.

109. Машини для внесення органічних і мінеральних добрив. Агротехнічні вимоги до процесу внесення добрив. Роль добрив і якість їх внесення в формуванні кількісних і якісних показників врожаю.

110. Сучасні технології обробітку ґрунту і машини для їх реалізації. Аналіз недоліків і переваг.

111. Охарактеризуйте види, сутність, особливості та перспективи застосування механічних процесів переробних і харчових виробництв.

112. Охарактеризуйте види, сутність, особливості та перспективи застосування гідромеханічних процесів переробних і харчових виробництв.

113. Охарактеризуйте види, сутність, особливості та перспективи застосування теплових процесів переробних і харчових виробництв.

114. Охарактеризуйте види, сутність, особливості та перспективи застосування масообмінних процесів переробних і харчових виробництв.

115. Розкрийте сутність теорії подібності. Основні поняття про моделювання процесів. Методи моделювання.

116. Надайте характеристику процесу сортування. Розділення частинок за швидкістю осадження, магнітна і електростатична сепарація, флотація.

117. Охарактеризуйте мембранні процеси. Процес зворотнього осмосу, ультрафільтрації і мікрофільтрації, застосування в харчовій промисловості.

118. Назвіть задачі технічного прогресу і розвитку машинобудування, створення технологічного потоку. Технологічні лінії харчових виробництв, створення автоматичних ліній і машин.

119. Опишіть машинно-апаратні схеми харчових виробництв. Потоки основної сировини. Структурна схема машин і апаратів харчових виробництв. Класифікація машин харчових виробництв.

120. Назвіть основні закони технологічних процесів. Закони, які визначають кількісні співвідношення. Енергетичні і матеріальні баланси апаратів

121. Розкрийте сутність методів досліджень об'єктів в оптичній мікроскопії та їх перспективи застосування в машинобудуванні.

122. Опишіть будову оптичного мікроскопа, його призначення і сфери застосування в переробних і харчових виробництвах.

123. Охарактеризуйте основні методи вимірювання частоти обертання деталей і наведіть їх коротку характеристику.

124. Розкрийте сутність методів досліджень оптичної поляризації та їх перспективи застосування в переробних і харчових виробництвах.

125. Назвіть призначення, область застосування і принцип дії осцилографів.

126. Назвіть призначення, область застосування і принцип дії тензометричних методів дослідження.

127. Опишіть будову електронного мікроскопа, його призначення і сфери застосування в переробних і харчових технологіях.

128. Опишіть будову, принцип дії і сферу застосування рефрактометрів.

129. Надайте основні етапи проведення експериментального дослідження з попереднім математичним плануванням експерименту.

130. Розкрийте сутність, переваги та сферу застосування методу моделювання при проведенні наукових досліджень.

7. ОСНОВНІ КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ

Вступний іспит зі спеціальності з презентацією дослідницької пропозиції містить 3 теоретичних питання та презентацію дослідницької пропозиції та оцінюється у 200 балів. Теоретичні питання оцінюються у 40 балів кожне, дослідницька пропозиція – 80 балів.

Критерії оцінювання теоретичних питань:

31 – 40 балів: вступник виявив високий рівень концептуальних, теоретичних і методологічних знань. Відповіді вступника засвідчують здатність до аналізу й інтерпретації обраного предмета дослідження, відмінне володіння навичками логічного і послідовного викладу та його мовностилістичного оформлення;

21 – 30 балів: відповіді вступника засвідчують у цілому добрий рівень концептуальних, теоретичних і методологічних знань, здатність до їх аналізу та інтерпретації, належне володіння навичками логічного і послідовного викладу та його мовностилістичного оформлення;

11 – 20 балів: відповіді вступника засвідчують задовільний рівень концептуальних, теоретичних і методологічних знань і здатності до їх засвоєння та інтерпретації, а також достатнє володіння навичками логічного і послідовного викладу та його мовностилістичного оформлення;

0 – 10 балів: вступник не надав правильної та повної відповіді на жодне питання. Відповіді вступника засвідчують незадовільний рівень засвоєння програмного матеріалу і здатності до його засвоєння та інтерпретації, недостатнє володіння навичками логічного і послідовного викладу та його мовностилістичного оформлення.

Критерії оцінювання дослідницької пропозиції:

Дослідницька пропозиція за тематикою та предметом спрямована на вирішення (10 балів):

- важливої наукової, соціально-економічної, екологічної проблеми світового рівня або питань безпеки та обороноздатності України;
- важливої соціально-економічної, наукової, прикладної або технологічної проблеми галузевого та/або регіонального значення;
- поточних питань розвитку науки, технологій, суспільних практик.

Повнота використання світового досвіду при обґрунтуванні проблеми, теми, предмету, основних ідей, мети і завдань дослідження (10 балів):

- добре враховано світовий та вітчизняний досвід, що підтверджується змістовними порівняннями та визначенням відмінностей роботи;
- в основному враховано світовий та вітчизняний досвід, але бракує змістовності порівнянь;
- частково враховано вітчизняні та не враховано закордонні напрацювання;
- порівняння відсутні або незадовільні.

Повнота визначення очікуваних пізнавальних результатів (10 балів):

- результати представлено повно і переконливо, наведено проекти наукових описів та пояснень, розкрито попередні описи встановлюваних закономірностей, створюваних моделей, теорій та/або концепцій;
- результати представлено в основному добре, наведено проекти наукових описів та пояснень, частково представлено описи встановлюваних закономірностей, створюваних моделей, теорій та/або концепцій;
- очікувані наукові результати проголошено (названо), але не розкрито;
- результати визначено незадовільно.

Наукова новизна та оригінальність очікуваних результатів(10 балів):

- очікувані результати відповідають або й перевищують показники відповідних аналогів/прототипів світового рівня;
- результати будуть новими для України, що достатньо обґрунтовано порівняннями з вітчизняними аналогами, прототипами та іншим світовим доробком;
- результати матимуть певну новизну, що обґрунтовано порівняннями із світовими аналогами, прототипами та іншим світовим доробком;
- новизна результатів проголошується, але не обґрунтовується або є сумнівною;
- очікувані результати не є новими та оригінальними.

Методологічна цінність, наявність, повнота розкриття та обґрунтованість новостворюваних підходів, методів і засобів наукових досліджень, можливість їх застосування як міждисциплінарних (10 балів):

- методологічні складові роботи будуть новими, що цілком обґрунтовано порівняннями із світовими аналогами і прототипами;

- методологічні складові та/або підходи визнані світовою наукою, однак потребують адаптації та доопрацювання українськими авторами для імплементації у вітчизняних умовах;

- методологічні складові традиційні, але передбачено опис нового їх використання;

- робота не матиме методологічної цінності.

Практична цінність очікуваних результатів роботи (що підтверджується листами підтримки потенційних замовників), (окрім системи освіти) (10 балів):

- обґрунтовано висока для наукового та соціально-економічного (зокрема суспільного) розвитку країни в цілому або декількох галузей, безпеки та обороноздатності;

- обґрунтовано висока для окремої галузі економіки та суспільства, технологій, суспільних практик;

- проголошується і може мати місце, але обґрунтування сумнівні;

- практична цінність відсутня або недостатня.

Практична цінність очікуваних результатів роботи для системи освіти (10 балів):

- обґрунтовано висока;

- може мати місце, але обґрунтування неповне;

- цінність для системи освіти сумнівна.

Презентація дослідницької пропозиції (10 балів):

- презентація повна і переконлива, доповідач добре орієнтується в темі;

- презентація в цілому добра, доповідач допускає несуттєві неточності;

- презентація неповна, неструктурована, є неточності, що потребують доопрацювання;

- презентація незадовільна, допущено суттєві неточності.

Проведення вступного випробування базується на письмовому та усному контролі. Результати вступного випробування іспиту оцінюються за шкалою ECTS (табл.1).

Система оцінювання випробування зі спеціальності за шкалою ECTS

Оцінка націон.	Оцінка в балах	Оцінка ECTS	Визначення ECTS
Відмінно	180-200	A	Відмінно – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок
Добре	164-179	B	Дуже добре – вище середнього рівня з кількома помилками
	150-163	C	Добре – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок
Задовільно	134-149	D	Задовільно – непогано, але зі значною кількістю недоліків
	120-133	E	Достатньо – виконання задовольняє мінімальні критерії
Незадовільно	70-119	FX	Незадовільно – потрібно працювати перед тим, як отримати позитивну оцінку іспиту
	0-69	F	Незадовільно – необхідна серйозна подальша робота

8. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Надикто В.Т. та ін. Нові мобільні енергетичні засоби України. Теоретичні основи використання в землеробстві. Мелітополь: ТОВ «Видавничий будинок «ММД», 2005. 337 с.
2. Булгаков В.М., В.І. Кравчук, Надикто В.Т. Агрегативання плугів. К.: Аграрна наука. 2008. 152 с.
3. Експлуатація машин та обладнання: Посібник / І.М. Бендера та ін.; за ред. І.М. Бендери. Кам'янець-Подільський: ФОП «Сисин Я.І.», 2013. 576 с.
4. Надикто В.Т. Основи наукових досліджень. – Мелітополь: ТДАТУ, 2015. – 202 с.
5. Надійність сільськогосподарської техніки: Підручник. Друге видання, перероблене і доповнене / М.І. Черновол, В.Ю. Черкун, В.В. Аулін та ін.; за ред. М.І. Черновола. Кіровоград: КОД, 2010. 320 с.: іл..
6. 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» / С.М. Грушецький, І.М. Бендера, О.В. Козаченко та ін.; за ред. С.М. Грушецького, І.М. Бендери. Кам'янець-Подільський :ФОП Сисин Я.І., 2014. 680 с.
7. Технологія технічного обслуговування машин: Навч. посіб. для студентів інжен. спец. зі спеціалізації «Технічний сервіс» на осв.- кваліф. рівні «Спеціаліст», «Магістр» / І.М. Бендера, С.М. Грушецький, П.І. Роздорожнюк, Я.М. Михайлович. Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин О.В., 2010. 320 с.
8. Проектування механізованих технологічних процесів у тваринництві: навчальний посібник з виконання дипломних проєктів з механізації тваринництва на освітньо-кваліфікаційному рівні «Бакалавр» / І.М. Бендера, В.П. Лаврук, С.В. Єрмаков та ін.; за ред. І.М. Бендери, В.П. Лаврука. Кам'янець-Подільський.: ФОП Сисин О.В., 2011. 564 с.
9. Теорія та розрахунок машин для тваринництва: Навчальний посібник / Б.П. Шабельник, М.М. Троянов, І.Г. Бойко та ін.; за ред. І.Г. Бойка. Харків.: Видавництво Ч.П. Черв'як, 2002. 216 с.
10. Машини та обладнання для тваринництва: підручник / І.І. Ревенко, М.В. Брагінець, В.І. Ребенко. К.: Кондор, 2009. 731 с.
11. Машини та обладнання для тваринництва: Навчальний посібник / В.М. Сиротюк. – Львів, Магнолія плюс. 2004. 200 с.
12. Механізація технологічних процесів у тваринництві: навч. посібник / О.Г. Скляр, Н.І. Болтянська – Мелітополь: КолорПринт, 2012. 720 с.
13. Трактори та автомобілі. Ч.4. Робоче, додаткове і допоміжне обладнання: Навчальний посібник / В.М. Антощенков, М.Ф. Бойко, А.Т. Лебедєв та ін.; За ред. проф. А.Т. Лебедєва. Харків, 2006. 164 с.
14. Білоконь Я.Ю., Окоча А.І., Войцехівський С.О. Трактори та автомобілі. К. : Вища освіта, 2003. 560 с.

15. Сільськогосподарські та меліоративні машини: Підручник / Д.Г. Войтюк, Л.В. Аніскевич, В.В. Іщенко та ін.; за ред. Д.Г.Войтюка. К.: «Агроосвіта», 2015. 679 с.
16. Якість ґрунту. Показники родючості ґрунтів: ДСТУ 4362:2004.- [Чинний від 2006-01-01]. К. : Держстандарт України, 2006. 19с. (Національний стандарт України).
17. Землеробство та меліорація: Підручник / Назаренко І.І., Смага І.С., Польчина С.М., Черлінка В.Р.; за ред.. І.І. Назаренка. Чернівці: Книги-XXI, 2006. 543с.
18. Журавель Д. П., Паламарчук І. П., Уманський В. І. та ін. Гідравліка, гідро- та пневмоприводи: підручник для здобувачів вищої освіти, за ред. Д. П. Журавля. Київ: ЦП «Компринт», 2021. 449 с.
19. Дідур В.А. та ін. Гідравліка та її використання в агропромисловому комплексі / В. А. Дідур., О.Д. Савченко, Д.П. Журавель. К. : Аграрна освіта, 2008. 577 с.
20. Дідур В. А., Журавель Д. П., Палішкін М. А. та ін. Гідравліка, Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2015. 624 с.
21. Дацишин О.В., Ткачук А.І., Гвоздєв О.В., Ялпачик Ф.Ю. та ін. Технологічне обладнання зернопереробних та олійних виробництв. Навчальний посібник. Вінниця: Нова Книга, 2008. 488 с.
22. Гвоздєв О.В., Ялпачик Ф.Ю. та ін. Механізація переробної галузі агропромислового комплексу: Підручник. К.: Вища освіта, 2006. 479 с.
23. Гвоздєв О.В., Ялпачик Ф.Ю., Олексієнко В.О. Машини та обладнання хлібопекарського виробництва: Підручник. К.: Вища освіта, 2010. 307 с.
24. Дацишин О.В., Гвоздєв О.В., Ялпачик Ф.Ю., Рогач Ю.П. Механізація переробки і зберігання плодоовочевої продукції: Навч. Посібник. К.: Мета, 2003. 288 с.
25. Ялпачик В.Ф., Буденко С.Ф., Ялпачик Ф.Ю., Гвоздєв О.В., Циб В.Г., Бойко В.С., Самойчук К.О., Олексієнко В.О., Клевцова Т.О., Паляничка Н.О. Розрахунок обладнання харчових виробництв: Навчальний посібник. Мелітополь.: Видавничий будинок Мелітопольської міської друкарні, 2014. 264 с.