

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет механізації сільського господарства

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Ректор

_____ В.А. Мазур

«_____» _____ 2018 р.

Програма

вступного фахового випробування

для здобуття ступеня магістра

за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування»

спеціалізація "Обладнання переробних та харчових виробництв"

Вінниця 2018

Програму підготували: Бандура В.М. декан ФМСГ, Янович В.П., зав. кафедри ПОПХВ; Полевода Ю.А. доцент кафедри ПОПХВ.

Рекомендовано до видання Вченою радою ВНАУ
(протокол від « 23» лютого 2018 р. №____)

Схвалено науково-методичною комісією ВНАУ
(протокол від « 20» лютого 2018 р. №6)

Рекомендовано до видання Вченою радою факультету
механізації сільського господарства
(протокол від « 8» лютого 2018 р. №7)

Схвалено науково-методичною комісією факультету
механізації сільського господарства
(протокол від « 23» січня 2018 р. №6)

ЗМІСТ

ВСТУП	4
1. Мета додаткового вступного випробування.....	4
2. Характеристика змісту програми.....	5
3. Вимоги до здібностей і підготовленості абітурієнтів	9
4. Порядок проведення додаткового вступного випробування	10
5. Структура екзаменаційного білета.....	10
6. Критерії оцінювання додаткового вступного випробування	10
7. Рекомендована література	10

ВСТУП

Машинобудування є найважливішою галуззю промисловості. Його продукція – машини різноманітного призначення постачають усім галузям господарського комплексу держави. Зростання промисловості та господарського комплексу, а також темпів переозброєння їх новою технікою значною мірою залежить від рівня розвитку машинобудування.

Однією з провідних галузей машинобудівної промисловості держави є сільськогосподарське машинобудування. Вирішення завдань збільшення виробництва продукції сільського господарства в Україні передбачає високі темпи розвитку саме сільськогосподарського машинобудування.

Удосконалення конструкцій машин і засобів механізації вимагає безперервного поліпшення технології їх виробництва. Машини, які використовують у сільському господарстві, повинні мати не тільки високі експлуатаційні характеристики, надійність та довговічність, але й мають бути виготовлені із найменшими витратами праці та матеріальних засобів. Для цього при їх виготовленні необхідно використовувати найбільш прогресивні технологічні процеси і впроваджувати останні досягнення науки і техніки.

Технічний прогрес у сільськогосподарському машинобудуванні характеризується безперервним підвищенням рівня технологій виробництва машин. Важливо якісно і у визначені терміни з мінімальними витратами праці виготовити продукцію, застосовуючи найсучасніші засоби механізації і автоматизації виробництва. Від застосованої технології виробництва суттєво залежить надійність роботи машин, а також економічність їх експлуатації. Розвиток нових прогресивних технологічних методів сприяє конструюванню більш досконалих машин, зниженню їх собівартості та зменшенню витрат праці на їх виготовлення.

При автоматизації виробництва необхідна якість продукції повинна бути одержана в результаті стабільної та надійної роботи технологічного обладнання. З розвитком автоматизації виробництва задача виготовлення продукції високої стає досить актуальною. Її вирішення повинно базуватися на дослідженні технологічних факторів, що впливають на точність, а також на застосуванні нових прогресивних технологічних методів та процесів. Встановлення заданої точності – відповідальна задача конструкторів, а її технологічне забезпечення при найменших витратах – основна задача технологів. Точність повинна визначатись на основі аналізу умов роботи машини з урахуванням економіки її виготовлення та наступної експлуатації.

Технологія виробництва сільськогосподарських машин розглядається в тісному контакті з питаннями конструювання деталей, вузлів і машин, техніко-економічного обґрунтування рішень, агротехнічними вимогами сільськогосподарського виробництва.

I. МЕТА ВСТУПНОГО ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ .

Основною метою вступного фахового випробування є перевірка рівня професійної підготовки абітурієнтів, які закінчили вищі навчальні заклади III-IV рівня акредитації за спеціальністю – Галузеве машинобудування (спеціалізація " Обладнання переробних та харчових виробництв ").

За результатами такої перевірки можна робити висновок не тільки про здатність абітурієнта одержати поглиблені знання із основних навчальних дисциплін, передбачених навчальним планом для спеціальності 133 – Галузеве машинобудування (спеціалізація "Обладнання переробних та харчових виробництв"), але й про його професійну орієнтацію.

II.ХАРАКТЕРИСТИКА ЗМІСТУ ПРОГРАМИ

дисципліна: «Деталі машин»

1. Основні поняття теорії надійності.
2. Основні критерії працездатності деталей машин.
3. Вибір коефіцієнтів запасу міцності та допустимих напруг.
4. Види зношування. Методи підвищення зносостійкості.
5. Фрикційні передачі і варіатори швидкості. Матеріали, конструкції, розрахунок. Ковзання у фрикційних передачах.
6. Пасові передачі (плоско і клинопасові). Матеріали пасів. Основи теорії пасових передач. Напруги в пасах. Розрахунки пасових передач.
7. Переваги клинопасових передач в порівнянні з плоскопасовими.
8. Конструкції шківів пасових передач.
9. Зубчасті передачі. Класифікація, точність, види руйнування. Кінематика зубчастих передач.
10. Розрахунки зубчастих циліндричних передач за контактними напруженнями.
11. Переваги косозубих циліндричних передач та особливості їх геометрії та розрахунку.
12. Конічні прямозубі передачі. Параметри, особливості розрахунку. Конструкції коліс.
13. Сили, що діють між зубцями зубчастих косозубих передач.
14. Конструкції зубчастих коліс циліндричних та конічних зубчастих передач.
15. Черв'ячні передачі. Класифікація, можливості, кінематика, точність виготовлення.
16. Сили, що діють між зубцями черв'ячного колеса і витками черв'яка (для Архімедового циліндричного черв'яка).
17. Розрахунки черв'ячних передач на міцність і тепловиділення.
18. Конструкції черв'яків та черв'ячних коліс.
19. Ланцюгові передачі. Переваги, недоліки, можливості. Види приводних ланцюгів. Види руйнування ланцюгових передач.
20. Розрахунок ланцюгових передач (алгоритм розрахунку). Конструкції зірочок.
21. Розрахунки валів та осей на міцність та жорсткість.
22. Конструкції валів та осей. Матеріали та термообробка.
23. Підшипники. Призначення і класифікація.
24. Підшипники ковзання. Конструкції, матеріали, розрахунок.
25. Підшипники кочення. Класифікація, матеріали, конструкції, системи умовних позначень.
26. Вибір підшипників кочення за статичною та динамічною вантажопідйомністю. Алгоритм вибору.
27. Схема влаштування підшипників в підшипникових вузлах редукторів.

- 28.Класифікація і призначення муфт. Конструкції нерозчеплюємих муфт. Основи розрахунку їх деталей.
- 29.Конструкції самодіючих муфт (запобіжних, обгону тощо). Основи розрахунку їх деталей.
- 30.Класифікація нерухомих з'єднань. Зварні з'єднання. Види зварювання, електроди, види швів.
- 31.Розрахунки зварних стикових швів. Правила конструювання.
- 32.Розрахунки валикових зварних швів. Припущення при розрахунку.
- 33.Поняття гвинтової лінії, види різьб. Елементи теорії гвинтової пари.
- 34.Розподіл навантаження між витками різьби гвинта та гайки. Методи вирівнювання цієї нерівномірності.
- 35.Розрахунок незатягнутих болтових з'єднань, що навантажені осьовою силою.
- 36.Розрахунок затягнутих болтових з'єднань, що навантажені осьовою силою.
- 37.Розрахунок болтових з'єднань, що навантажені поперечною силою (2-а випадки).
- 38.Фрикційно - болтові з'єднання. Конструкції, розрахунок.
- 39.Шпонкові з'єднання. Класифікація, галузі застосування. Клинові шпонки, їх конструкції.
- 40.Призматичні шпонки, їх конструкції, вибір та розрахунки.
- 41.Шліцьові з'єднання. Види, розрахунок, центрування.
- 42.Призначення та структура механічного привода. Види передач. Основні і похідні характеристики передач.
- 43.Основні кінематичні і силові залежності в механічному приводі.
- 44.Пружини та пружні елементи. Класифікація, матеріали, основи розрахунків.

Дисципліна «Механіко-технологічні властивості с/г матеріалів»

1. Загальна характеристика сипкого матеріалу.
2. Щільність укладання сипких матеріалів.
3. Об'ємна маса або насипна щільність сипких матеріалів.
4. Гранулометричний склад сипкого матеріалу.
5. Грануломорфологічна характеристика сипкого матеріалу.
6. Фрикційні властивості сипкого матеріалу.
7. Внутрішнє тертя. Кут природного укосу.
8. Опір деформації зсуву сипкого матеріалу.
9. Аеродинамічні властивості сільськогосподарських матеріалів.
10. Властивості насіння як об'єкта сушіння.
11. Передача руху через тертя в „активному” шарі.
12. Самосортування зернової маси.
13. Гідравлічний опір зернового шару.
17. Основи теорії подрібнення кормів.
18. Технологічні властивості кормів.
19. Основи теорії ущільнення кормів. Реологічні моделі.
20. Теплофізичні властивості сільськогосподарських матеріалів.
21. Загальні властивості рідинних сільськогосподарських матеріалів.
22. Визначення густини і в'язкості рідин.
23. Розмірні характеристики зерна, плодів, овочів, коренеплодів.

24. Форма поверхні і кривизна матеріалів.
25. Розмірні характеристики матеріалів, які розділяють.
26. Види різання сільськогосподарських матеріалів і його основні закономірності.
27. Силкові та енергетичні характеристики процесу різання.
28. Фактори, які впливають на опір матеріалу різанню.
29. Зв'язок буряків з ґрунтом.
30. Механічні властивості коренеплодів.
31. Механіко-технологічні властивості плодів і ягід стосовно транспортування.
32. Властивості цукрових буряків стосовно переробки і зберігання.
33. Опір плодів і овочів статичним навантаженням.
34. Опір плодів і овочів динамічним навантаженням.
35. Твердість матеріалів.
36. Липкість матеріалів.

Дисципліна «Монтаж та діагностика обладнання»

1. Що дає комплексна система керування якістю монтажних робіт?
2. Розповісти про найбільш небезпечний і шкідливий виробничий фактори.
3. Назвіть основні вимоги безпеки при виробництві найбільш розповсюджених видів монтажних робіт.
4. З яких основних операцій складається технологічний процес монтажу?
5. Що таке монтажна операція?
6. Розповісти, що входить у підготовчі роботи.
7. Які роботи відносяться до власне монтажних?
8. Які види контролю регламентують стандарти підприємства?
9. Які канати використовують на монтажних роботах?
10. Якими пристосуваннями стропують устаткування?
11. Розповісти про способи монтажу горизонтального устаткування.
12. Розповісти, якими способами встановлюють вертикальне устаткування.
13. Яке оснащення застосовують при монтажі устаткування кранами?
14. Спосіб підйому апаратів з стрілами, що спираються, його сутність.
15. В чому полягає спосіб підйому апаратів кранами, що з'єднані ригелем?
16. Ручний слюсарно-монтажний інструмент, типи, призначення.
17. Які переваги і недоліки має пневмоінструмент в порівнянні з електричним?
18. Що таке трубопровід? За якими параметрами класифікують трубопроводи?
19. Що таке арматура трубопроводу, на які два види розділяють арматуру трубопроводу?
20. Що таке компенсатори? Для чого вони призначені? Які бувають типи компенсаторів?
21. Які основні умови якісного складання різьбових з'єднань?
22. Які основні умови якісного складання клепаних з'єднань?
23. Яким технічним вимогам повинні відповідати зібрані різьбові з'єднання?
24. Дайте визначення: схема складання, базова деталь.
25. Правила розробки і читання схеми складання.
26. Види груп інструментів, їх призначення і умови застосування.
27. Види груп пристосувань, їх призначення і умови застосування.

28. Які основні етапи проведення дефектування та ремонту ланцюгової передачі?
29. Основні дефекти та методи ремонту муфт:
- втулково-пальцевих;
 - фланцевих;
 - торових;
 - ланцюгових;
 - відцентрово-фрикційних.
30. Які ви знаєте типи домкратів? Їх застосування, та недоліки.

Дисципліна «Процеси та апарати переробних та харчових виробництв».

1. Особливості конструктивних та технологічних схем мийно-очисних машин гідравлічної дії.
2. Особливості конструктивних та технологічних схем мийно-очисних машин гідромеханічної дії.
3. Особливості процесів та обладнання для обробки шкіри тварин.
4. Особливості процесів та обладнання для поверхневого обробітку птиці.
5. Особливості процесів та обладнання для очищення оболонки кишок.
6. Особливості процесів та обладнання для дроблення с/г сировини.
7. Особливості процесів та обладнання для різання с/г сировини.
8. Особливості процесів та обладнання для перемішування рідкої продукції.
9. Особливості процесів та обладнання для перемішування сипучої продукції.
10. Процеси та обладнання для відтискування текучої фракції.
11. Процеси та обладнання для формування.
12. Процеси та обладнання для відстоювання.
13. Процеси та обладнання для фільтрування.
14. Характеристика процесів центрифугування.
15. Процеси та обладнання для розділення сипучої та дрібно-кускової продукції.
16. Класифікація та структура низькотемпературних установок.
17. Особливості конструкції низькотемпературних установок для обробки сільськогосподарської продукції.
18. Сутність та особливості здійснення процесу випарювання.
19. Сутність та особливості реалізації процесів конденсації.
20. Особливості процесів та апаратів для попередньої теплової обробки продукції.
21. Особливості процесів та апаратів для дезактивації поверхневого покриття.
22. Особливості процесів та апаратів при реалізації конвективного сушіння.
23. Особливості процесів та апаратів при реалізації сушіння випромінюванням.
24. Конструктивні та технологічні особливості ректифікаційних апаратів з нерухомими контактними пристроями.
25. Конструктивні та технологічні особливості ректифікаційних апаратів з рухомими контактними пристроями.
26. Особливості технологічних та конструкційних схем апаратів для екстрагування в системі: тверде тіло-рідина.
27. Особливості процесів рідинного екстрагування.
28. Сутність та класифікація сорбційних процесів.
29. Сутність та механізм здійснення кристалізаційних процесів.

30. Особливості конструктивних та технологічних схем кристалізаторів.

Дисципліна «Технологічне обладнання переробних та харчових виробництв».

1. Типи поточкових ліній. Енергетичні і техніко-економічні показники поточною лінією.
2. Технологічне обладнання лінії для консервування зеленого горошку.
3. Технологічне обладнання лінії для виробництва компотів.
4. Технологічне обладнання лінії для переробки плодів в сік з м'якоттю.
5. Технологічне обладнання лінії для виробництва фруктових пюре, пасти, соусів і приправ
6. Технологічне обладнання лінії для виробництва варення.
7. Технологічне обладнання лінії для виробництва джемів
8. Технологічне обладнання лінії для сушіння плодово ягідної продукції
9. Технологічне обладнання лінії для одержання пектину з яблучних вичавок
10. Технологічне обладнання лінії для виробництва газованих безалкогольних напоїв
11. Технологічне обладнання лінії для виробництва пива
12. Технологічне обладнання лінії для виробництва виноматеріалів
13. Технологічне обладнання лінії для виробництва лікєро-горілчаної продукції
14. Технологічне обладнання лінії на круп'яних заводах.
15. Технологічне обладнання лінії для виробництва борошна
16. Машинно-апаратні схеми хлібозаводів
17. Технологічне обладнання для приготування тіста
18. Технологічне обладнання лінії для виробництва макаронних виробів
19. Технологічне обладнання лінії для виробництва цукру.
20. Технологічне обладнання лінії для забою та первинної обробки ВРХ
21. Технологічне обладнання лінії для забою та первиною переробки МРХ
22. Технологічне обладнання лінії для забою та первиною переробки птиці
23. Технологічне обладнання лінії для виробництва ковбас
24. Технологічне обладнання лінії для виробництва тваринних жирів
25. Технологічне обладнання лінії для виробництва м'ясних консервів
26. Технологічне обладнання лінії для первинної переробки молока
27. Технологічне обладнання лінії для виробництва масла
28. Технологічне обладнання лінії для виробництва сирів
29. Технологічне обладнання лінії для виробництва кисломолочних продуктів
30. Технологічне обладнання лінії для виробництва морозива

ІІІ. ВИМОГИ ДО ЗДІБНОСТЕЙ І ПІДГОТОВЛЕНОСТІ АБІТУРІЄНТІВ

Для участі у фахових вступних випробуваннях допускаються абітурієнти, які подали відповідні документи, згідно «Правил прийому до Вінницького національного аграрного університету».

Конкурсний відбір осіб на навчання на здобуття ступеня магістра на основі ступеня бакалавра здійснюється за їх рейтингом.

Рішення про зарахування до числа студентів для здобуття ступеня магістра приймається на засіданні Приймальної комісії університету відповідно до рейтингового списку вступників та оформлюється протоколом, в якому вказуються умови зарахування до числа студентів.

IV. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ВСТУПНОГО ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ

Вступне випробування – це перевірка рівня знань, умінь та навичок особи з навчальної дисципліни за програмою вищого навчального закладу, рівня здібностей до певного виду діяльності, що проводиться з метою оцінювання зазначеного рівня для конкурсного відбору до вищого навчального закладу у формі вступного екзамену, творчого конкурсу або фахового випробування.

V. СТРУКТУРА ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО БІЛЕТА

Екзаменаційний білет складено у формі тестового завдання. Має тридцять питань з дисциплін: «Деталі машин», «Механіко-технологічні властивості с/г матеріалів», «Монтаж та діагностика обладнання», «Процеси та апарати переробних та харчових виробництв», «Технологічне обладнання переробних та харчових виробництв», на кожне з яких запропоновано чотири варіанти відповіді, один із яких – вірний.

VI. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВСТУПНОГО ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ

Знання та вміння, продемонстровані абітурієнтом на вступному фаховому випробуванні, незалежно від форми проведення, оцінюються за прийнятою в університеті 200-бальною шкалою.

Знання та вміння, продемонстровані абітурієнтом на вступному фаховому випробуванні незалежно від форми проведення, оцінюються за прийнятою в університеті 100-бальною шкалою (від 100 до 200 балів).

Правильна відповідь на кожне тестове завдання:

- Деталі машин 4 питання, оцінюється в 5 балів;
- Механіко-технологічні властивості сільськогосподарських матеріалів 4 питання, оцінюється в 5 балів;
- Технологічне обладнання переробних та харчових виробництв 4 питання, оцінюється в 5 балів;
- Монтаж та діагностика обладнання 4 питання, оцінюється в 5 балів;
- Процеси та апарати переробних та харчових виробництв 4 питання, оцінюється в 5 балів.

VII. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Когаев Н.Ф., Дроздов Ю.Н. "Прочность и износостойкость деталей машин"

2. Иосилевич Г.Б. "Детали машин
3. Под ред.. Чернавского С.А. "Курсовое проектирование"
4. М.В. Любін, О.Ю. Гуменюк - Навчальний посібник "Швидкохідні гвинтові конвеєри"
5. М.В. Любін, П.С. Берник "Механізація транспортуючих та вантажопідйомних робіт"
6. Царенко О.М., Войтюк Д.Г., Швайко В.М. та ін. Механіко-технологічні властивості сільськогосподарських матеріалів. – К.: Мета, - 2003. – 448 с.
7. Царенко О.М., Яцун С.С. та ін. Механіко-технологічні властивості сільськогосподарських матеріалів. – К.: Аграрна освіта, - 2000. – 243 с.
8. Войтюк Д.Г., Царенко О.М., Яцун С.С. Механіко-технологічні властивості сільськогосподарських матеріалів. Практикум. – К.: Аграрна освіта, - 2000. – 93 с.
9. Хайліс Г.А. Механика растительных материалов. – К.: УААН, 1994. – 332 с.
10. Хайліс Г.А., Горбовий А.Ю., Гошко З.О. та ін. Механіко-технологічні властивості сільськогосподарських матеріалів. – К.: Вища школа, 1998. – 268 с.
11. Драганов Б.Х. Теплотехніка К.Інкос. 2005
12. Драганов Б.Х. Теплотехнічні системи і установки в сільському господарстві. К. Вища школа, 1995.
13. Алабовський Н.А. Теплотехніка. К. Вища школа. 1986.
14. Захаров А.А. Применение тепла в сельском хозяйстве. М. Агропромиздат. 1989.
15. Кавецкий Г.Д., Королев А.В. Процессы и аппараты пищевых производств. – М.: Агропромиздат, 1991. – 431 с.
16. Механічні процеси і обладнання переробного сільськогосподарського виробництва: Навч. посібник / П.С. Берник, З.А. Стоцько, І.П. Паламарчук, В.В.Яськов, І.А.Зозуляк. – Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2004. – 336 с.
17. Паламарчук І.П., Берник П.С., Стоцько З.А., Яськов В.В., Зозуляк І.А. Теплообмінні процеси та обладнання переробного та харчового виробництва. Навчальний посібник. – Львів: Видавництво «Бескид Біт», 2006. – 368 с.
18. Процеси і апарати харчових виробництв / За ред. В.М. Стабникова. – К.: Вища шк., 1975. – 375 с.
19. Проектирование процессов и аппаратов пищевых производств / Под ред. В.Н. Стабникова. – К.: Выща шк., 1982. – 199 с.
20. Стабников В.Н., Баранцев В.И. Процессы и аппараты пищевых производств.– М.; Пищ. пром-сть, 1983. – 328 с.
21. Стабников В.Н., Лысянский В.М., Попов В.Д. Процессы и аппараты пищевых производств. – М.: Агропромиздат, 1985. – 503 с.
22. Стахеев И.В. Основы проектирования процессов и аппаратов пищевых производств. – Минск: Вышэйш. шк, 1972. – 304 с.
23. Николаев А. П., Марценюк А. С., Зоткина Л. В. и др. Процессы и аппараты пищевых производств. Примеры и задачи: Учеб. пособие /Под ред. А. П. Николаева. - К. : Вища шк., 1992. – 232с. /примеры приведены с использованием вычислительной техники/.

24. Проектирование процессов и аппаратов пищевых производств / Под ред. В. Н. Стабникова. - К. : Выща шк., 1982. - 199 с.
25. Остапчук Н. В. Основы математического моделирования процессов пищевых производств. - К. : Выща шк., 1981. - 304 с.
26. Соколов В. И. Основы расчета и конструирования машин и аппаратов пищевых производств. -М. : Машиностроение, 1983. - 447 с.
27. Гребенюк С. М. и др. Расчеты и задачи по процессам и аппаратам пищевых производств. -М. ; Агропромиздат, 1987. - 304 с.