

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА МАШИНОВИКОРИСТАННЯ В ЗЕМЛЕРОБСТВІ



МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕДАЦІЇ
з проведення II етапу Всеукраїнської олімпіади 2017-2018 н.р.
з дисципліни «Експлуатація машин і обладнання»
серед здобувачів вищої освіти технічних і аграрних закладів України
III-IV рівнів акредитації

Мелітополь – 2018

Згідно з наказом МОН України за №1572 від 6 грудня 2017 р. II етап Всеукраїнської студентської олімпіади 2017-2018 н. р. серед здобувачів вищої освіти технічних і аграрних закладів України III-IV рівнів акредитації з навчальної дисципліни «Експлуатація машин і обладнання» проводиться 10 – 11 травня 2018 р. на базі механіко-технологічного факультету Таврійського державного агротехнологічного університету.

ПРОГРАМА ОЛІМПІАДИ

<i>10 травня</i>	
06.00 – 09.00	Поселення у гуртожитку
08.00 – 09.00 навчальний корпус №1, хол	Реєстрація учасників олімпіади і представників закладів вищої освіти, оплата за проживання та харчування
9.00 – 10.00 їдальня університету	Сніданок
10.00 – 11.00 ауд.1.111 навчальний корпус №1	ВІДКРИТТЯ ОЛІМПІАДИ
11.00 – 12.00	Екскурсійна програма
12.00 – 13.00 їдальня університету	Обід
13.00 ауд.4.308 навчальний корпус №4	ПРОВЕДЕННЯ I ТУРУ (теоретична частина)
17.00 – 18.00 їдальня університету	Вечеря
18.00	Екскурсійна програма
<i>11 травня</i>	
9.00 – 10.00 їдальня університету	сніданок
10.00 ауд.4.101 навчальний корпус №4	ПРОВЕДЕННЯ II ТУРУ (практична частина)
14.00 – 15.00 їдальня університету	обід
15.00 – 16.00	КОНКУРС СТАРТАП-ПРОЕКТІВ
16.00 ауд.1.111 навчальний корпус №1	підведення підсумків
18.00	від'їзд учасників

ОРГАНІЗАЦІЙНІ ВИМОГИ

Для реєстрації учасники II етапу олімпіади повинні мати при собі документ (студентський квиток, паспорт) для підтвердження особи.

ВИКОРИСТАННЯ МОБІЛЬНИХ ТЕЛЕФОНІВ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ ТУРІВ ОЛІМПІАДИ ЗАБОРОНЕНО.

Прохання передбачити здобувачам вищої освіти кошти на відрядження (додатково; проживання в гуртожитку) та потурбуватися про придбання квитків на зворотній шлях.

Орієнтовна вартість проживання в гуртожитку університету – 65 грн./добу, триразове харчування у їдальні університету – 100 грн/добу.

РОБОЧІ ОРГАНИ ОЛІМПІАДИ

Оргкомітет, журі та апеляційна комісія Олімпіади затверджені наказом ректора ТДАТУ за №31-ОД від 05 березня 2018 року.

Склад оргкомітету Олімпіади:

Голова:

НАДИКТО В.Т.

д.т.н., професор, проректор з наукової роботи ТДАТУ, член-кореспондент НААН України

Заступник голови:

КЮРЧЕВ С.В.

к.т.н., професор, декан механіко-технологічного факультету ТДАТУ

Члени комісії:

КУВАЧОВ В.П.

к.т.н., доцент кафедри машиновикористання в землеробстві

МІТІН В.М.

к.т.н., доцент кафедри машиновикористання в землеробстві, заступник декана механіко-технологічного факультету

МОВЧАН В.Ф.

к.т.н., доцент кафедри машиновикористання в землеробстві, заступник декана механіко-технологічного факультету

АНДРУЩЕНКО М.В.

к.с.-г.н., доцент, голова профспілкового комітету університету

Секретар:

ЧОРНА Т.С.

к.т.н., доцент кафедри машиновикористання в землеробстві.

Склад журі Олімпіади:

Голова:

МИХАЙЛОВ Є.В.

д.т.н., професор кафедри машиновикористання в землеробстві

Заступник голови

ЩЕНКО Т.Д.

к.пед.н., професор, член Всеукраїнського організаційного комітету Всеукраїнської студентської олімпіади

Члени журі:

МЕЛЬНИК В.І.

д.т.н., професор, проректор з наукової роботи ХНТУСГ імені Петра Василенка

КУХАРЕЦЬ С.М.

д.т.н., доцент, професор кафедри механіки та інженерії агроєкосистем Житомирського національного агроєкологічного університету

ШАРИБУРА А.О.

к.т.н., доцент кафедри експлуатації та технічного сервісу машин імені професора О.Д. Семковича Львівського національного аграрного університету

МАРЧЕНКО Д.Д.

к.т.н., доцент кафедри тракторів та сільськогосподарських машин, експлуатації і технічного сервісу Миколаївського національного аграрного університету

Секретар

КАРАЄВ О.Г.

д.т.н., с.н.с., завідувач кафедри сільськогосподарських машин ТДАТУ.

Склад апеляційної комісії Олімпіади:

Голова апеляційної комісії:

БУЛГАКОВ В.М.

д.т.н., академік НААН України, професор кафедри механіки опору матеріалів та будівництва НУБіП України, заслужений винахідник України.

Члени апеляційної комісії:

ДІДУР В.А.

д.т.н., професор, завідувач кафедри технічного сервісу в агропромисловому комплексі ТДАТУ

МАСАЛАБОВ В.М.

к.т.н., голова Аграрного союзу Мелітопольського району, голова БФК «Дружба» Мелітопольського району, с. Терпіння.

Апеляційна комісія розглядає звернення учасників Олімпіади щодо вирішення питань, пов'язаних з оцінюванням завдань. Під час розгляду апеляційної комісії має право підвищити оцінку з апеляційного питання, залишити її без змін або понизити її у разі виявлення помилок, не помічених при початковій перевірці. Рішення апеляційної комісії враховується журі при визначенні загальної суми балів та підведенні підсумків Олімпіади.

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ОЛІМПІАДИ

I тур олімпіади

Учасники олімпіади за час, який не перевищує 4 години, мають дати письмову відповідь на отримане завдання та розв'язати практичну інженерну задачу. Завдання і практична задача сформовані на основі питань, які входять до наступних тем дисципліни «Експлуатація машин і обладнання».

Тема 1. Техніко-експлуатаційні показники енергетичних засобів

Тягово-динамічні випробування тракторів. Тягово-динамічна характеристика та її основні параметри. Рівняння руху агрегату. Визначення складових балансу сил. Баланс потужності і визначення його складових. Шляхи поліпшення експлуатаційних властивостей мобільних енергетичних засобів.

Тема 2. Техніко-експлуатаційні показники агромашин

Показники експлуатаційних властивостей робочих агромашин: технологічні, енергетичні, техніко-економічні, ергономічні та інші. Залежність тягового опору машин-знарядь від умов їх використання. Тяговий та питомий опір причіпних, начіпних та напівначіпних робочих машин. Ймовірний характер і баланс сил опору машин. Енергоємність МТА. Втрати потужності (енергії) під час роботи агрегатів. Фактори, які впливають на опір машин: природно-кліматичні, конструктивні, експлуатаційні. Шляхи поліпшення повного використання експлуатаційно-технологічних властивостей робочих машин.

Тема 3. Експлуатаційні властивості сільськогосподарських агрегатів

Основні вимоги до сільськогосподарських агрегатів, їх структурні схеми. Вибір типу машин і розрахунок складу агрегату з урахуванням природно-виробничих умов. Методика розрахунку складу причіпних, тягово-приводних, комбінованих і транспортно-технологічних агрегатів. Методика вибору режиму роботи агрегатів із начіпною машиною. Особливості агрегування тракторів із фронтальними машинами-знаряддями. Показники раціонального складу агрегатів. Швидкісні режими роботи агрегату. Розрахунок режимів роботи агрегатів. Маневрування швидкісними режимами МТА та їх оптимізація в умовах експлуатації. Оптимізація швидкісних режимів руху агрегату. Підтримання оптимальних режимів роботи агрегату. Особливості агрегування тракторів з двигуном постійної потужності.

Тема 4. Продуктивність та виробіток сільськогосподарських агрегатів

Теоретична, технічна і фактична продуктивність. Розрахунок продуктивності за годину і виробітку за зміну. Виробіток у фізичних одиницях (га, т, ткм тощо). Сезонний виробіток машин. Баланс часу зміни та його складові. Ймовірний характер складових частин балансу зміни. Експлуатаційно-технологічні коефіцієнти балансу зміни. Коефіцієнт використання ширини захвата агрегату. Вплив умов експлуатації та параметрів сільськогосподарських агрегатів на коефіцієнт використання часу зміни, продуктивність і виробіток. Коефіцієнт змінності. Розрахунок продуктивності агрегату за тяговою потужністю трактора та ефективною потужністю двигуна. Шляхи підвищення продуктивності сільськогосподарських агрегатів. Обґрунтування сумарного обліку виробітку сільськогосподарських аг-

регатів. Нормативне та зональне річне завантаження машин. Продуктивність багатомашинних агрегатів та комплексів машин. Вплив структури і складу технологічного комплексу на продуктивність агрегатів основної технологічної ланки.

Тема 5. Експлуатаційні витрати під час роботи машинних агрегатів

Експлуатаційні затрати, витрати енергії, технологічних матеріалів і коштів. Механізована та ручна праця. Затрати праці. Визначення рівня механізації виробничих процесів. Визначення витрат праці на виробництво продукції та розроблення заходів щодо їх зниження. Розрахунок витрат пального і мастильних матеріалів. Енерговитрати під час роботи агрегатів. Сукупні енергетичні витрати на операцію. Енергетичний ККД агрегату. Шляхи зниження енерговитрат та паливо-мастильних матеріалів. Витрати коштів. Розрахунок прямих та сукупних витрат, шляхи їх зниження. Оптимізація експлуатаційних параметрів та режимів роботи агрегатів за критеріями експлуатаційних сукупних витрат. Системний підхід до підвищення продуктивності МА та зниження експлуатаційних і сукупних витрат. Строк служби машини.

Тема 6. Організація роботи машинних агрегатів та контроль якості

Особливості роботи машинних агрегатів під час виконання механізованих робіт. Складання планів-маршрутів переміщення агрегатів. Вивчення агротехнічних вимог до виконання операцій. Підготовка поля до роботи. Підготовка машинних агрегатів до роботи. Робота агрегатів у загінці. Техніка безпеки під час виконання механізованих робіт. Екологічна безпека.

Методи об'єктивного контролю та оцінювання якісного виконання технологічних операцій і процесів. Біологічні, ґрунтово-кліматичні, агротехнологічні і технічні фактори, які впливають на розвиток рослин, на якість виконання технологічних операцій і урожайність культур. Групи технологічних показників, які являють собою обов'язкові нормативи якості виконання механізованих робіт. Способи, послідовність і порядок проведення контролю. Кількість необхідних вимірювань, порядок їх обробітку. Чисельне оцінювання показників якості і градація оцінювання якості. Методи оцінювання якості роботи МА в польових умовах. Методи оцінювання екологічної безпеки.

Тема 7. Технологічні механізовані операції у рослинництві

Характеристика технологічних процесів. Загальні принципи раціонального складання технологічних процесів. Елементи технологічного процесу. Показники, які характеризують технологічний процес. Вибір і обґрунтування мінімальних і необхідних технологічних операцій для виконання технологічного процесу. Оптиміальне проектування комплексу робіт та оперативне керування ними.

Тема 8. Нормування механізованих робіт

Методика визначення норм на механізовані роботи (нормативні таблиці, хронометражні спостереження). Порядок визначення норм. Нормування транспортних робіт. Передовий досвід нормування механізованих робіт.

Тема 9. Проектування механізованих технологічних процесів, комплексів машин і машинного парку

Основні поняття про раціональний склад комплексів машин і машинного парку. Методи їх проектування. Комплекси машин як сукупність взаємозв'язаних за призначенням і виконанням технологічного процесу технічних засобів. Умови

комплексної механізації всіх операцій технологічного процесу виробництва продукції рослинництва. Комплекси машин для виконання технологічних операцій. Задачі щодо обґрунтування раціонального складу, багатокритеріальне оцінювання вибору технічних засобів. Оптимізація технологічних комплексів машин та обґрунтування раціонального складу машинного парку.

II тур олімпіади

У II турі кожен учасник олімпіади повинен на макеті машинно-тракторного агрегату (МТА) практично визначити для нього ширину поворотної смуги.

Указаний макет МТА складається із радіокерованого трактора з передніми керованими колесами та причіпного візка.

Розрахована ширина поворотної смуги відкладається на дорожньому фоні, після чого кожен учасник олімпіади самостійно здійснює спробу практичної реалізації повороту на ній радіокерованого МТА.

Забезпеченість макету поля необхідним набором приладів та обладнання, необхідних для вирішення поставленої перед учасником олімпіади завдання, – повна. Час вирішення завдання – не більше 6 хвилин на виконавця.

ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ ОЛІМПІАДИ

Учасники, які посіли перше, друге та третє місця в особистому заліку, є переможцями і нагороджуються дипломами I, II, III ступенів відповідно.

Переможці II етапу Олімпіади визначаються за сумарною кількістю балів, набраних у I та II турах Олімпіади.

Дипломом I ступеня нагороджується Учасник, який набрав не менше 80%, II ступеня – 70%, III ступеня – 60% від максимально можливої сумарної кількості балів, що дорівнює 100%. При цьому кількість переможців не може перевищувати 10% від загальної кількості Учасників.

Дипломом I ступеня нагороджується один Учасник. Якщо рівну кількість балів набрали декілька Учасників, які претендують на нагородження дипломом I ступеня, між ними призначається додатковий тур.

Переможці II етапу Олімпіади визначаються журі базового вищого навчального закладу та затверджуються наказом МОН України.

Активні учасники олімпіади нагороджуються грамотою оргкомітету базового вищого навчального закладу.

