

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
(ТДАТУ)

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕДАЦІЇ
з проведення II етапу Всеукраїнської олімпіади 2016-2017 н.р.
з дисципліни «Експлуатація машин і обладнання»
серед студентів вищих аграрних закладів освіти України
III-IV рівнів акредитації

Згідно з наказом МОН України за №1495 від 09.12.2016 р. II етап Всеукраїнської студентської олімпіади 2016-2017 н. р. серед студентів вищих технічних і аграрних навчальних закладів освіти України III-IV акредитації з з навчальної дисципліни «Експлуатація машин і обладнання» проводиться 10-12 травня 2017 р. на базі механіко-технологічного факультету Таврійського державного агротехнологічного університету між переможцями I етапу.

ПРОГРАМА ОЛІМПІАДИ

| 10 травня | |
|--|--|
| 8 ⁰⁰ – 12 ⁰⁰ навчальний корпус №1, хол | Реєстрація учасників олімпіади і представників вищих навчальних закладів, оплата за проживання та харчування |
| 9.00 – 10.00 їдальня університету | Сніданок учасників олімпіади |
| 10.00 – 12.00 | Поселення у гуртожитку |
| 12.00 – 13.00 їдальня університету | Обід |
| 13.00 ауд.4.308 навчальний корпус №4 | Відкриття олімпіади |
| 14.00 ауд.4.308 навчальний корпус №4 | Проведення I туру (теоретична частина) |
| 17.00 – 18.00 їдальня університету | Вечеря |
| 18.00 | Екскурсійна програма |
| 11 травня | |
| 9.00 – 10.00 їдальня університету | сніданок |
| 10.00 ауд.4.308 (4 корпус) | проведення II туру (практична частина) |
| 13.00 – 14.00 їдальня університету | обід |
| 14.00 ауд.4.308 (4 корпус) | презентація наукових доповідей |
| 17.00 ауд.4.308 (4 корпус) | підведення підсумків |
| 18.00 | від'їзд учасників |
| 12 травня | |
| 8.00 – 18.00 | від'їзд учасників |

ОРГАНІЗАЦІЙНІ ВИМОГИ

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

Використання мобільних телефонів під час проведення турів олімпіади заборонено.

Прохання передбачити студентам кошти на відрядження (добові; проживання в гуртожитку) та потурбуватися про придбання квитків на зворотній шлях.

Вартість проживання у гуртожитку складає 50 грн/добу. Вартість харчування в їдальні складає 75 грн/добу.

РОБОЧІ ОРГАНИ ОЛІМПІАДИ

Організаційний комітет олімпіади

Оргкомітет Олімпіади затверджено наказом ректора ТДАТУ за №7-ОД від 7 лютого 2017 р.

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.

Журі олімпіади

Склад журі Олімпіади затверджено наказом ректора ТДАТУ за № 7-ОД від 7 лютого 2017 р.

Склад журі Олімпіади:

Голова:

КУШНАРЬОВ А.С. – д.т.н., професор кафедри машиновикористання в землеробстві, член-кореспондент НААН України.

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;

МАРЧЕНКО Д.Д. – к.т.н., доцент кафедри тракторів та сільськогосподарських машин, експлуатації і технічного сервісу Миколаївського НАУ.

Секретар

КАРАЄВ О.Г. – к.т.н., доцент, завідувач кафедри сільськогосподарських машин ТДАТУ.

Апеляційна комісія олімпіади

Склад апеляційної комісії затверджено наказом ректора ТДАТУ за № 7-ОД від 7 лютого 2017 р.

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;

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 багатофункціонального кооперативу «Дружба» Мелітопольського району, с. Терпіння.

Апеляційна комісія розглядає звернення учасників Олімпіади щодо вирішення питань, пов'язаних з оцінюванням завдань. Під час огляду апеляцій апеляційна комісія має право як підвищити оцінку з апеляційного питання (або залишити її без змін), так і 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 годин, мають дати письмову відповідь на отримане завдання та розв'язати практичну інженерну задачу. Завдання і практичні задачі 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 від умов використання. Тяговий та питомий опір причіпних, начіпних та напівначіпних робочих машин. Ймовірний характер сил опору машин. Баланс опору машин. Вплив режиму експлуатаційної сили опору машин. Енергетична характеристика питомого опору. Енергоємність. 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-привідних, комбінованих і транспортно-технологічних агрегатів. Методика вибору режиму роботи машинних 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 та їх оптимізація в умовах експлуатації. Оптимізація швидкісних режимів руху агрегату. Підтримання оптимальних режимів роботи агрегату. Особливості експлуатації тракторів з двигунами "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 наробіток 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 наробіток. Коефіцієнт змінності. Розрахунок продуктивності агрегату за тяговою потужністю трактора та ефективною потужністю двигуна. Шляхи підвищення

продуктивності сільськогосподарських агрегатів. Обґрунтування сумарного обліку виробітку сільськогосподарських агрегатів. Умовні одиниці виміру механізованих робіт. 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 к.к.д. 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 обробки. 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 учасники олімпіади повинні на макеті поля практично визначити експлуатаційно-технологічні показники роботи макету машинно-тракторного агрегату (МТА).

Указаний макет МТА складається із трактора та причіпного знаряддя. Рух агрегату автоматизований. Забезпеченість макету поля необхідним набором приладів та обладнання, необхідних для вирішення поставленої перед учасником олімпіади завдання, – повна. Час визначення показників роботи МТА – не більше 10 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.

