

Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет Інженерно технологічний
Кафедра Експлуатація техніки

Робоча програма (силабус) освітнього компонента
Експлуатація машин і обладнання

| | |
|---------------------|------------------------|
| Спеціальність | «208» Агроінженерія |
| Освітня програма | Агроінженерія |
| Рівень вищої освіти | Перший (бакалаврський) |

Розробник:

Барабаш Г.І., к.т.н.

(прізвище, ініціали) (вчений ступінь та звання, посада)

| | | |
|--|----|--|
| Розглянуто та схвалено затверджено на засіданні кафедри Експлуатація техніки (назва кафедри) | на | протокол від <u>14.06.2021</u> № <u>12</u> |
| | на | |
| Завідувач кафедри | | <u>Саржанов О.А.</u> (прізвище, ініціали) |

Погоджено:

Гарант освітньої програми Семірненко Ю.І.
(підпис) (ПІБ)

Декан факультету, де реалізується освітня програма Довжик М.Я.
(підпис) (ПІБ)

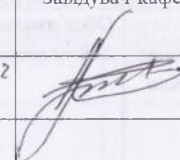
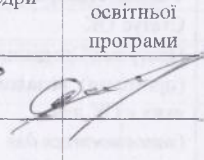
Рецензія на робочу програму надана Семірненко Ю.І. (додається)
(підпис) (ПІБ)
Таценко О.В.
(підпис) (ПІБ)

Методист відділу якості освіти, ліцензування та акредитації Г.Баранік
(підпис) (ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 25.08 2021 р.

© СНАУ, 2021 рік

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

| Навчальний рік, в якому вносяться зміни | Номер додатку до робочої програми з описом змін | Зміни розглянуто і схвалено | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Дата та номер протоколу засідання кафедри | Завідувач кафедри | Гарант освітньої програми |
| <u>2022-2023</u> | <u>№1</u> | <u>№10 від 16-06-2022</u> |  |  |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

| | | | | |
|------|---|--|------------------------------|-------------------|
| 1. | Назва ОК | Експлуатація машин та обладнання | | |
| 2. | Факультет/кафедра | Інженерно-технологічний / Експлуатація техніки | | |
| 3. | Статус ОК | Обов'язковий | | |
| 4. | Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для (заповнюється для обов'язкових ОК) | 208 «Агроінженерія» | | |
| 5. | Семестр та тривалість вивчення | 6 семестр, 18 тижнів (семестр) | | |
| 6. | Кількість кредитів ЄКТС | 9 | | |
| 7. | Загальний обсяг годин та їх розподіл | Контактна робота(заняття) | | Самостійна робота |
| | | Лекційні 36 | Практичні /семінарські 36 | Лабораторні 78 |
| 8. | Мова навчання | Державна | | |
| 9. | Викладач/Координатор освітнього компонента | Барабаш Г.І. к.т.н. доцент / Саржанов Б.О. асистент | | |
| 11.1 | Контактна інформація | Аудиторія кафедри 303м, корпус №4 Барабаш Г.І. E-mail grinya45@ukr.net Саржанов Б.О. E-mail arhimag0@gmail.com | | |
| 10. | Загальний опис освітнього компонента | Експлуатація машин і обладнання – вивчає науково-виробничі основи інженерного забезпечення, ефективне використання техніки, її роботоздатності, а також технології з метою одержання запланованих результатів у конкретних умовах природно-кліматичних зон України. | | |
| 11. | Мета освітнього компонента | Мета дисципліни полягає в тому, щоб на основі наукових досліджень та передового досвіду дати майбутньому інженеру сільськогосподарського виробництва теоретичні основи використання машин, ознайомити з методиками розрахунку і проектування механізованих виробничих процесів в сільському господарстві і практичними знаннями в області високоефективного використання машинного парку для підвищення продуктивності праці, якості польових робіт і зменшення прямих експлуатаційних витрат. | | |
| 12. | Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП | 1. Освітній компонент базується на Вищій математиці, Сільськогосподарській техніці. 2. Освітній компонент є основою для Використання техніки в АПК, | | |
| 13. | Політика академічної доброчесності | Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на 1 бал нижче. Списування під час контрольних робіт та тестувань – заборонені. Роботи, які є копією чужої роботи оцінюються на «0» без права перездачі. Перездача лабораторних робіт виконується після повторного їх доопрацювання. | | |
| 14. | Посилання на MOODLE | https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=1853 | | |

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

| Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен...» | Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОПІ) ¹ | | | | | | Як оцінюється РНД |
|---|--|--------|---------|--------|--------|--------|-------------------|
| | ПРН-07 | ПРН-13 | ПРН -15 | ПРН-17 | ПРН-21 | ПРН-24 | |
| ДРН - 1 Розраховувати та аналізувати основні показники експлуатаційних властивостей двигунів, будувати їх швидкісні характеристики. | + | | + | | + | | |
| ДРН - 2 Обґрунтовувати вибір машинних агрегатів загального призначення по критеріях оптимізації в залежності від умов їх використання. | | + | + | + | + | | |
| ДРН - 3 Встановлювати оптимальні режими їх роботи, визначити параметри поля, якісні показники, оцінювати роботу механізаторів, вибирати раціональні склади агрегатів. | | + | + | + | | | |
| ДРН - 4 Організувати і забезпечувати виконання згідно вимог технологічні процеси по луценню стерні, дискуванні та оранці ґрунтів, передпосівному обробітку ґрунту, боронуванні прикочуванні ґрунту, вибирати режими роботи та визначати техніко-експлуатаційні показники. | | | + | | | + | |
| ДРН - 5 Організувати і забезпечувати згідно вимог виконання технологічних процесів сівби і садіння, догляду за посівами, збирання сільськогосподарських культур, оцінювати рівень виконання процесів, вносити корективи в режими роботи агрегату, контролювати якість польових робіт. | | | + | + | | + | |
| ДРН - 6 Складати технологічні карти на вирощування та збирання с-г культур. Проводити розрахунки необхідних ресурсів та показників | + | | | | + | | |

¹ Має відповідати Матриці забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми, зазначається для обов'язкових освітніх компонентів ОП I та II рівня, для усіх (обов'язкових та вибіркових ОК) ОП III

| | | | | | | | |
|--|---|---|---|--|---|--|--|
| технологічної карти. Розробляти зведені відомості механізованих робіт. | | | | | | | |
| ДРН – 7 Будувати графіки використання тракторів і с-г машин. Визначати показники роботи МПП та аналізувати рівень його використання. | + | + | + | | + | | |

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

| Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми | Розподіл в межах загального бюджету часу | | | | Рекомендована література ² |
|--|--|----------------|---------|-------------------|---------------------------------------|
| | Аудиторна робота | | | Самостійна робота | |
| | Лк | П.з / семін. з | Лаб. з. | | |
| Тема 1. Класифікація та технологічні умови використання транспорту. | 2 | | 2 | 4 | |
| 1. Транспортний процес і його значення. Характеристика й вибір транспортних засобів. Види вантажів і вантажооборот. Визначення потреби в транспортних засобах. Використання тракторів на транспортних роботах. Маршрути руху. | | | | | |
| 2. Продуктивність транспортних агрегатів. Оцінка роботи автотранспорту. | | | | | |
| 3. Визначення економічних показників використання транспортних засобів. | | | | | |
| 4. Механіко-технологічні властивості матеріалів аграрного виробництва. Основні параметри та характеристики матеріалів як вантажів. Класифікація вантажів за розмірами, властивостями тощо. Тара, яку використовують в аграрному виробництві. Умови руху транспортних | | | | | |

² Конкретне джерело із основної чи додатково рекомендованої літератури

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| <p>засобів, тип рельєфу місцевості, тип дорожнього покриття, Технічні характеристика доріг. Вплив конструкції і стану доріг на безпеку руху.</p> | | | | |
| <p>Тема 2. Механізація основного обробітку ґрунту.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Призначення і найменування операцій основного обробітку ґрунту. Обґрунтування показників роботи машин при виконанні технологічних операцій. Вибір технологічної схеми, складу і режимів роботи МА відповідно до умов їх роботи. 2. Комплекси машин для основного обробітку ґрунту. Оптимальні строки і тривалість робіт. Вибір напрямку, способів руху. Методи контролю та оцінка якості операцій. | 2 | 4 | 2 | |
| <p>Тема 3. Механізація внесення добрив у ґрунт.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Призначення операцій. Види і властивості добрив. Вибір технологічних схем внесення добрив. Обґрунтування показників роботи машин. Методи контролю та оцінка якості внесення добрив. 2. Комплекси машин для внесення добрив. Визначення показників роботи машин. | 2 | 4 | 4 | |
| <p>Тема 4. Механізація сівби і садіння агрокультур.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Найменування, призначення способів сівби, строки, норми висіву насіння агрокультур. Агротехнічні вимоги показників операцій. Вибір способу сівби. Режим роботи агрегатів. Методи контролю та оцінки якості операцій. 2. Вибір технологічної схеми передпосівного обробітку | 2 | 4 | 4 | |

| | | | | |
|--|---|--|---|---|
| грунту та сівби агрокультур. Обґрунтування вибору комплексу машин. | | | | |
| Тема 5. Механізація догляду за посівами агрокультур. 1. Найменування, призначення операцій по догляду за агрокультурами. Технологічні властивості пестицидів і біостимуляторів. Агротехнічні вимоги та показники операцій. Вибір способу та технологій по догляду за посівами. Методи контролю та оцінка якості операцій. 2. Технологічні властивості збиральної продукції. | 2 | | 4 | 4 |
| Тема 6 Механізація збирання цукрових буряків. 1. Призначення та особливості збирання цукрових буряків. Способи і технологічні схеми збирання. Вибір складу агрегатів, режими їх роботи. Комплекси машин для збирання. Контроль і оцінка якості робіт. 2. Технологічні властивості цукрових буряків. | 2 | | 4 | 4 |
| Тема 7 Механізація збирання кукурудзи на силос. 1. Основні вимоги при збиранні кукурудзи на силос. Технічні засоби для збирання кукурудзи на силос. Показники використання кормозбиральних комбайнів. Підготовка поля. Робота комбайна в загінці. Контроль якості роботи 2. Технологічні властивості рослинної маси. | 2 | | 4 | 4 |
| Тема 8. Механізація збирання кукурудзи на зерно. 1. Народногосподарське значення зерна кукурудзи. Агротехнічні вимоги до збирання кукурудзи. | 2 | | 2 | 4 |

| | | | | | |
|---|---|--|--|---|--|
| <p>Технічне забезпечення збирання кукурудзи на зерно. Показники використання машин. Підготовка агрегатів до роботи.</p> <p>2. Транспортування зерна і подрібненої листостеблової маси. Організація збирання.</p> <p>3. Шляхи зниження втрат при збиранні кукурудзи на зерно.</p> <p>4. Особливості фаз стиглості, технологічні властивості зерностержевої маси. Обґрунтування технологічних схем збирання та комплексу машин. Режими роботи машин. Робота машин в загілці. Методи контролю та оцінювання якості операцій.</p> | | | | | |
| <p>Тема 9. Механізація первинної переробки і зберігання продукції рослинництва.</p> <p>1. Мета післязбирального обробітку і технологічні властивості продукції рослинництва. Вибір технологічної схеми (лінії) обробітку продукції. Комплекси машин для очищення і зберігання продукції. Режими роботи машинних агрегатів.</p> <p>2. Методи контролю та оцінювання якості технологічних операцій.</p> | 2 | | | 4 | |
| <p>Тема 10. Механізація меліоративних робіт.</p> <p>1. Призначення і особливості основних меліоративних робіт і операцій поліпшення сіножатей і пасовищ. Строки, тривалість робіт і фактори, що впливають на технологічні операції, процеси меліорації земель. Вибір складу і режимів роботи агрегатів. Методи контролю та оцінювання якості операцій.</p> | 2 | | | 4 | |

| | | | | | |
|---|---|--|---|---|--|
| <p>Тема 11. Методи проектування технологічних процесів у рослинництві.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проектування механізованих процесів, які ґрунтуються на забезпеченні наступних принципів: функціональної достатності, пристосованості до умов і вимог, ритмічності процесу, мінімальної достатності ресурсів, максимальної екологічності. Вибір і обґрунтування мінімальних і необхідних технологічних операцій для виконання технологічного процесу. 2. Побудові на цих принципах раціональних технологічних процесів, властивості яких відповідають агротехнічним, економічним і екологічним вимогам. | 2 | | 2 | 4 | |
| <p>Тема 12. Нормування механізованих робіт.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методика визначення норм на механізовані роботи. Порядок визначення норм. Нормування транспортних робіт. | 2 | | | 8 | |
| <p>Тема 13. Основи проектування операційних механізованих технологій. Розробка операційних карт.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Суть і зміст технологічного регламенту, технологічна документація. Вихідні дані для проектування операцій. Типи та умови поєднання технологічних операцій. Обґрунтування вибору засобів технологічного та технічного обслуговування МА. 2. Екологічні обмеження під час проектування технологічних операцій. Роль ресурсу часу під час проектування та реалізації технологічних операцій. Єдність проектування та планування механізованих робіт. | 2 | | | 8 | |
| <p>Тема 14. Особливості</p> | 2 | | | 4 | |

| | | | | | | | |
|---|---|--|---|---|--|--|--|
| <p>проектування транспортних процесів у рослинництві.</p> <p>1. Характеристика і вибір транспортних засобів в якості функціонування транспортних процесів. Критерії ефективності транспортного процесу. Вибір оптимальних параметрів транспортного засобу, завантажувача, розвантажувача. Елементи транспортного процесу. Схеми транспортного процесу під час спільної роботи транспортних та навантажувальних засобів. Схеми збирально-транспортних технологічних процесів. Організація транспортного процесу. Планування роботи. Показники ефективності</p> | | | | | | | |
| <p>Тема 15. Проектування механізованих технологічних процесів, комплексів машин і машинного парку.</p> <p>1. Основні поняття про раціональний склад 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.</p> | 2 | | 2 | 4 | | | |
| <p>Тема 16. Проектування інженерного забезпечення технологій.</p> <p>1. Основи проектування технологічних процесів під запрограмований</p> | 2 | | 2 | 4 | | | |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| <p>урожай. Економічні, енергетичні, екологічні та інші показники технологій. Методика розрахунків забезпечення технологій паливом, технологічними матеріалами, виробничим та допоміжним персоналом. Оцінювання ресурсомісткості та коефіцієнта енергетичної ефективності технологій. Розвиток ресурсозберігаючих екологічно сприятливих технологій</p> | | | | |
| <p>Тема 17. Планування і організація використання машинного парку(МП).</p> <p>1. Види планування експлуатації машин. Сіткове планування механізованих робіт і виробничих процесів. Визначення напружених періодів та резервів часу. Планування потреби в ресурсах. Використання математичних моделей та ПЕОМ для оптимізації МП. Обґрунтування і вибір кількісного і марочного складу МП. Критерії оптимізації планування і організації використання МП. Організація виконання механізованих робіт. Форми і організація використання техніки.</p> | 2 | | 4 | |
| <p>Тема 18. Основні показники використання комплексів машин і машинного парку та їх аналіз.</p> <p>1. Види аналізу. Місячний аналіз. Періодичний аналіз. Річний аналіз: порядок проведення аналізу, висновки і рекомендації. Показники технічного оснащення та використання</p> <p>2. Вплив виробничих умов на показники використання МП. Методи оцінювання показників.</p> | 2 | 2 | 4 | |

| | | | | | |
|--------|---|----|--|----|----|
| 3. | Облік механізованих робіт. Умовний еталонний гектар. Показники технічного оснащення та використання МПІ. Види аналізу. Місячний аналіз. Періодичний аналіз. Річний аналіз. Порядок проведення аналізу. Висновки і рекомендації. | | | | |
| Всього | | 24 | | 36 | 78 |

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

| ДРН | Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем під час аудиторних занять, консультацій) | Кількість годин | Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент</u> <u>самостійно</u>) | Кількість годин |
|-------|--|-----------------|---|-----------------|
| ДРН-1 | Викладання лекційного матеріалу. Показ прикладів розв'язання завдань інтерактивним методом на лекції і практичних заняттях. Наведення прикладів та методик інтерактивним методом | 4 | Опрацювання попередніх лекцій. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Виконання завдань розрахункових робіт, виконання яких розпочато на практичному занятті | 4 |
| ДРН-2 | Викладання лекційного матеріалу. Показ прикладів розв'язання завдань інтерактивним методом на лекції і практичних заняттях. Наведення прикладів та методик інтерактивним методом | 6 | Опрацювання попередніх лекцій. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Виконання завдань розрахункових робіт, виконання яких розпочато на практичному занятті | 2 |
| ДРН-3 | Викладання лекційного матеріалу. Показ прикладів розв'язання завдань інтерактивним методом на лекції і практичних заняттях. Наведення прикладів та методик інтерактивним методом | 6 | Опрацювання попередніх лекцій. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Виконання завдань розрахункових робіт, виконання яких розпочато на практичному занятті | 4 |
| ДРН-4 | Викладання лекційного матеріалу. Показ прикладів розв'язання завдань інтерактивним методом на лекції і практичних заняттях. Наведення прикладів та методик інтерактивним методом | 6 | Опрацювання попередніх лекцій. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Виконання завдань розрахункових робіт, виконання яких розпочато на практичному занятті | 4 |
| ДРН-5 | Викладання лекційного матеріалу. Показ прикладів розв'язання завдань | 6 | Опрацювання попередніх лекцій. Вивчення матеріалу для самостійного | 4 |

| | | | | |
|--|---|--|--|----|
| | інтерактивним методом на лекції і практичних заняттях. Наведення прикладів та методик інтерактивним методом | | опанування. Виконання завдань розрахункових робіт, виконання яких розпочато на практичному занятті | 10 |
|--|---|--|--|----|

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Діагностичне оцінювання (зазначається за потреби)

5.2. Сумативне оцінювання

5.2.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

| № | Методи сумативного оцінювання | Бали / Вага у загальній оцінці | Дата складання |
|----|---|--------------------------------|----------------|
| 1. | Захист лабораторних робіт | 35 / 35 % | 1-15 |
| 2. | Проміжна комп'ютерна атестація – тест множинного вибору | 15 / 15 % | 8 тиждень |
| 3. | Виконання самостійної роботи | 20 / 20 % | 14 тиждень |
| 4. | Підсумковий екзамен | 30 / 30 % | 18 тиждень |

5.2.2. Критерії оцінювання

| Компонент ³ | Незадовільно | Задовільно | Добре | відмінно ⁴ |
|---|--------------------------------|---|---|---|
| Виконання і захист лабораторних робіт | <15 балів | 15-20 балів | 20-30 балів | 35 балів |
| | Вимоги до завдання не виконано | Більшість вимог виконано але окремі складові відсутні або не розкриті | Всі вимоги виконано | Всі вимоги виконано і проявлена зацікавленість до поставленого завдання |
| Проміжне комп'ютерне атестація – тест множинного вибору | <7 балів | 7-10 балів | 10-13 балів | 15 балів |
| | Вірних відповідей менше 7 з 15 | Вірних відповідей 7 або 10 з 15 | Вірних відповідей 10 або 13 з 15 | Вірних відповідей 15 з 15 |
| Виконання самостійної роботи | <12 балів | 12-15 | 15-18 балів | 20 балів |
| | Вимоги до завдання не виконано | Більшість вимог виконано але окремі складові відсутні або не розкриті | Всі вимоги виконано | Всі вимоги виконано і проявлена зацікавленість до поставленого завдання |
| Підсумковий екзамен | <15 балів | 15-20 балів | 20-26 балів | 30 балів |
| | Вимоги до завдання не виконано | Частина вимог виконана | Більшість вимог виконано але окремі складові відсутні або не розкриті | Всі вимоги виконано |

5.3. Формативне оцінювання:

Для оцінювання поточного прогресу у навчанні та розуміння напрямів подальшого удосконалення передбачено

| № | Елементи формативного оцінювання | Дата |
|---|---|----------------------|
| 1 | Правильні відповіді під час захисту лабораторних робіт зі зворотним зв'язком з викладачем | Протокол 1-15 тижнів |
| 2 | Усний зворотний зв'язок від викладача під час роботи | Протокол 1-15 тижнів |

³ Зазначити компонент сумативного оцінювання

⁴ Зазначити розподіл балів та критерії, що зумовлюють рівень оцінки

| |
|---|
| над виконанням та оформленням лабораторних робіт протягом занять. |
|---|

Самооцінювання може використовуватися як елемент сумативного оцінювання, так і формативного оцінювання.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 2 | 2 | 2 |
| 3 | 3 | 3 | 3 |
| 4 | 4 | 4 | 4 |
| 5 | 5 | 5 | 5 |

| Категорія | Оцінювання | Виконання | Відомості | Категорія |
|-----------|------------|------------|------------|-----------|
| 1 | 1-2 балів | 1-2 балів | 1-2 балів | 1 |
| 2 | 3-4 балів | 3-4 балів | 3-4 балів | 2 |
| 3 | 5-6 балів | 5-6 балів | 5-6 балів | 3 |
| 4 | 7-8 балів | 7-8 балів | 7-8 балів | 4 |
| 5 | 9-10 балів | 9-10 балів | 9-10 балів | 5 |

| | | |
|---|------------|------------|
| 1 | 1-2 балів | 1-2 балів |
| 2 | 3-4 балів | 3-4 балів |
| 3 | 5-6 балів | 5-6 балів |
| 4 | 7-8 балів | 7-8 балів |
| 5 | 9-10 балів | 9-10 балів |

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

2.1. Основні джерела

2.1.1. Підручники посібник

1. Ільченко В.Ю., Нагірний Ю.П. Машиновикористання в землеробстві. К. Урожай, 1996.
2. Ільченко В.Ю., Карасьов А.С. Експлуатація машинно-тракторного парку в аграрному виробництві, Київ, Урожай, 1993.
3. Лімонт А.С., Мельник І.І. та інші Практикум із машиновикористання в рослинництві. Київ, Кондор, 2004.
4. Діденко М.К. Експлуатація машинно-тракторного парку. Київ. Вища школа, 1983
5. Водяник І.І. Експлуатаційні властивості тракторів і автомобілів, 1994
6. Бондаренко М.Г., Демещук В. А. Комплектування і використання машинно-тракторного парку в рослинництві. Київ, Вища школа, 1995

2.1.2. Методичне забезпечення

1. Розрахунок та аналіз основних показників експлуатаційних властивостей автотракторних двигунів. Методичні вказівки щодо проведення лабораторно-практичних занять. Суми, 2012 р., 3 с.
2. Динамічні та експлуатаційні властивості автотракторних двигунів.
Методичні вказівки щодо проведення лабораторно-практичних занять. Суми, 2012 р., 4 с.
3. Розрахунок показників тягових властивостей тракторів. Методичні вказівки щодо проведення лабораторно-практичних занять. Суми, 2012 р., 5 с.
4. Баланс потужності двигуна трактора. Методичні вказівки щодо проведення лабораторно-практичних занять. Суми, 2012 р., 4 с.
5. Комплектування машинних агрегатів. Методичні вказівки щодо проведення лабораторно-практичних занять. Суми, 2012 р., 5 с.
6. Розрахунок параметрів та режимів роботи тягових машинних агрегатів.

Методичні вказівки щодо проведення лабораторно-практичних занять. Суми, 2012 р., 5 с.

7. Розрахунок параметрів та режимів роботи тягово-приводних машинних агрегатів. Методичні вказівки щодо проведення лабораторно-практичних занять. Суми, 2012 р., 5 с.

8. Розрахунок параметрів та режимів роботи комплексних машинних агрегатів. Методичні вказівки щодо проведення лабораторно-практичних занять. Суми, 2012 р., 6 с.

9. Способи руху та види поворотів машинних агрегатів. Методичні вказівки щодо проведення лабораторно-практичних занять. Суми, 2012 р., 5 с.

10. Технічне забезпечення і організація виконання технологічних процесів лущення стерні. Методичні вказівки щодо проведення лабораторно-практичних занять. Суми, 2012 р., 4 с.

11. Технічне забезпечення і організація виконання технологічних процесів дискування ґрунту. Методичні вказівки щодо проведення лабораторно-практичних занять. Суми, 2012 р., 4 с.

12. Технічне забезпечення технологічних процесів та обґрунтування раціонального складу агрегатів по внесенню органічних добрив. Методичні вказівки щодо проведення лабораторно-практичних занять. Суми, 2012 р., 8 с.

13. Технічне забезпечення технологічних процесів оранки ґрунтів та обґрунтування раціонального складу орних агрегатів. Методичні вказівки щодо проведення лабораторно-практичних занять. Суми, 2012 р., 6 с.

14. Технічне забезпечення технологічних процесів сівби зернових культур та обґрунтування раціонального складу посівних агрегатів. Методичні вказівки щодо проведення лабораторно-практичних занять. Суми, 2012 р., 9 с.

15. Технічне забезпечення і організація виконання технологічних процесів захисту рослин. Методичні вказівки щодо проведення лабораторно-практичних занять. Суми, 2012 р., 4 с.

16. Технічне забезпечення технологічних процесів скошування зернових культур у валки. Методичні вказівки щодо проведення лабораторно-практичних занять. Суми, 2012 р., 5 с.

17. Обґрунтування технологічних параметрів зернозбиральних комбайнів.

Методичні вказівки щодо проведення лабораторно-практичних занять. Суми, 2012 р., 7 с.

18. Технічне забезпечення технологічних процесів по збиранню зернових та зернобобових культур. Методичні вказівки щодо проведення лабораторно-практичних занять. Суми, 2012 р., 9 с.

19. Технічне забезпечення технологічних процесів по збиранню кукурудзи на зерно. Методичні вказівки щодо проведення лабораторно-практичних занять. Суми, 2012 р., 8 с.

20. Технічне забезпечення технологічних процесів по збиранню цукрових буряків. Методичні вказівки щодо проведення лабораторно-практичних занять. Суми, 2018 р., 12 с.

21. Складання технологічних карт при вирощуванні агрокультур. Методичні вказівки щодо проведення лабораторно-практичних занять. Суми, 2012 р., 24 с.

22. Розрахунок складу машинно-тракторного парку, аналіз його використання. Методичні вказівки щодо проведення лабораторно-практичних занять. Суми, 2012 р., 8 с.

2.1.3. Інші джерела

<http://www.info-library.com.ua/>

<http://uadocs.exdat.com/docs/index-79256.html>

2.2. Додаткові джерела

1. Орманджи К.С. и другие Правила производства механизированных работ в полеводстве. М. Россельхозиздат, 1983

2. Сысюкин Ю.М. и другие Техническое обеспечение интенсивных технологий. М. Росагропромиздат, 1988

3. Павлов Б.В., Пушкарева П.В., Щеглов П.С. Проектирование комплексной механизации сельскохозяйственных предприятий. М. Колос, 1982