

**Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»**

Кафедра «Агроинженерия»

Утверждаю

**Проректор по научно-
инновационной работе**

ПГУ им. Т.Г. Шевченко

профессор  В.Н. Босюк



29 2025 года

***Программа
Вступительного испытания в аспирантуру***

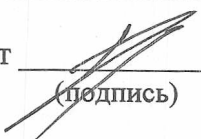
***По научной специальности: 4.3.1. Технологии, машины и оборудования
для агропромышленного комплекса***

***форма обучения
очная, заочная***

Тирасполь, 2025 г.

Программа утверждена
На заседании кафедры «Агроинженерия»

протокол № 1 от «20» 08 2025 г

Зав. кафедрой к.т.н., доцент  А.В. Димогло
(подпись)

Программу разработал:
к.т.н. доцент кафедры «Агроинженерия»  Г.В. Клинок
(подпись)

1. СОДЕРЖАНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

ВВЕДЕНИЕ

Цель вступительного испытания — определить уровень знаний, поступающих в аспирантуру по существующим и перспективным технологиям, машинам и оборудованию аграрного производства:

- формированию и использованию комплексов машин, машинных технологий и систем машин;
- устройство и принципы работы машин и оборудования для возделывания, уборки и послеуборочной обработки зерновых и зернобобовых культур, корнеклубнеплодов, льна, овощей и плодовых культур, уборки трав и силосных культур, уборки кукурузы на зерно;
- основам автоматизации технологических процессов в сельском хозяйстве;
- основам научных исследований.

Раздел 1. МАШИННО-ТРАКТОРНЫЕ АГРЕГАТЫ

1.1. Комплектование и использование агрегатов. Классификация агрегатов. Эксплуатационные характеристики агрегатов

Уравнение движения агрегата. Тяговый и мощностной баланс МТА. Движущая сила тракторного агрегата и ее пределы. Кинематическая характеристика агрегата. Виды поворотов. Способы движения агрегата. Комплектование агрегатов. Особенности расчета тяговых, тягово-приводных и комбинированных агрегатов. Ограничения по скорости при комплектовании агрегата. Баланс времени смены и анализ коэффициента сменности. Производительность агрегатов и ее расчет по ширине захвата и мощности двигателя. Расход топлива при эксплуатации МТА. Влияние условий работы на расход топливно-смазочных материалов. Пути экономии ТСМ. Расчет прямых эксплуатационных затрат на выполнение механизированных работ.

1.2. Формирование и использование МТП

План механизированных тракторных работ в хозяйствах. Показатели состава и структуры МТП. Методы расчета состава МТП. Методы эффективного использования МТП. Общие принципы разработки высоких и интенсивных технологий возделывания с.-х. культур. Основы рационального проектирования производственных процессов методами операционной технологии. Сущность ресурсосберегающих технологий возделывания и уборки сельскохозяйственных культур. Планирование материально-технического обеспечения и системы технического обслуживания и ремонта. Общая технология, содержание и расчёт технологических карт по возделыванию и уборке сельскохозяйственных культур. Операционная технология, расчёт и составление операционно-технологических карт.

Раздел 2. ТЕХНОЛОГИИ И СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА

2.1. Механизация обработки почвы и посева

Физико-механические и технологические свойства почв. Строение и фазовый состав почвы, ее плотность, пористость, влажность, пластичность, липкость, трение, сопротивление различным видам деформации.

2.2. Технологические основы механической обработки почвы

Технологические операции и процессы. Взаимодействие клина с почвой. Развитие поверхности плоского клина в криволинейную поверхность. Основы технологического процесса резания почвы.

2.3. Орудия для основной обработки почвы

Луцильники, плуги. Плуги-глубокорыхлители. Основные типы луцильников. Общее устройство и назначение. Классификация плугов и основные задачи вспашки. Виды вспашки. Разновидности корпусов и основные элементы их конструкции. Теоретические основы технологического процесса вспашки (резание, оборот и рыхление пласта). Настройка плугов на работу и основные регулировки. Основные типы плугов-глубокорыхлителей, их назначение и устройство.

2.4. Машины и орудия для поверхностной и предпосевной обработки почвы

Основные типы и назначение борон, культиваторов и катков. Разновидности рабочих органов. Чизельные культиваторы, устройство и назначение. Комбинированные агрегаты для предпосевной обработки почвы, общее устройство и технологический процесс работы. Зоны деформации почвы зубьями и рыхлительными лапами. Силовая характеристика рыхлительных рабочих органов. Основные геометрические параметры дисковых рабочих органов.

2.5. Машины с активными рабочими органами

Основные типы машин (фрезы, ротационные машины, прореживатели и др.). Классификация. Общее устройство и рабочие процессы машин. Основные типы рабочих органов, устройство, способы крепления их к барабану. Предохранительные устройства машин и рабочих органов. Виды механизмов регулировки глубины обработки. Подготовка к работе и настройка. Основные регулировки. Контроль качества обработки почвы. Основные направления развития конструкций машин. Основы теории и расчета машин с активными рабочими органами. Выбор и обоснование параметров рабочих органов. Траектория движения рабочих органов фрезы. Оптимальная длина пути резания. Угол резания. Анализ составляющих энергозатрат. Сопоставление энергетических показателей машин с активными и пассивными рабочими органами. Меры безопасности.

2.6. Посевные машины

Общее устройство и рабочий процесс механических и пневматических сеялок для посева основных сельскохозяйственных культур. Устройство основных рабочих органов и механизмов машин. Подготовка к работе и настройка сеялок на заданные условия работы. Основные регулировки. Оценка качества работы. Основы теории расчета высевяющих аппаратов и сошниковых групп механических сеялок. Основные типы высевяющих систем пневматических сеялок. Особенности расчета сеялок для пунктирного посева.

2.7. Комбинированные машины и агрегаты для совмещения обработки почвы и посева

Основные типы и назначение. Технологический процесс работы, устройство. Повышение качества работы и снижение потребления ресурсов.

2.8. Минимализация обработки почвы и защита почв от эрозии

Основные типы машин и орудий для минимальной обработки почвы. Общее устройство и рабочие процессы чизельных плугов и культиваторов, плоскорезов и других орудий.

2.9. Посадочные машины

Общее устройство и рабочие процессы картофелепосадочных машин. Устройство рабочих органов, узлов и механизмов машин. Особенности устройства картофелепосадочных машин для яровизированного картофеля. Подготовка к работе и настройка картофелепосадочных машин. Основные регулировки. Оценка и контроль качества посадки картофеля.

2.10. Механизация культуртехнических работ

Культуртехнические и гидротехнические работы. Сущность, виды и состав. Взаимосвязь, последовательность выполнения.

Средства механизации для проведения культуртехнических работ (расчистка земель от кустарника и мелкоколесья, корчевание, подбор древесных остатков и погрузочно-разгрузочные работы, переработка древесины на технологическую щепу, удаление валунных и мелких камней, транспортировка и дробление камней, первичная вспашка, разделка пласта, фрезерование, планировка поверхности, глубокое рыхление, прикатывание и др.).

Основные характеристики оросительной мелиорации (режимы орошения, способы и техника полива, орошение культурных пастбищ, дождевание, закрытые оросительные системы, открытые оросительные системы). Типы машин, общее устройство и рабочие процессы при поверхностном и подпочвенном орошении, дождевании. Устройство рабочих органов и вспомогательных узлов и механизмов. Подготовка к работе и настройка. Основные регулировки. Оценка и контроль качества работы. Элементы теории и расчета параметров машин. Интенсивность дождя. Условия равномерности полива, дальность полива. Меры безопасности.

2.11. Механизация применения удобрений и пестицидов

Виды удобрений и их технологические свойства. Потенциальная опасность последствий применения минеральных удобрений. Экологические и экономические аспекты применения удобрений. Способы подготовки и внесения твердых и жидких форм минеральных удобрений. Потери минеральных удобрений при транспортировке, хранении и внесении в почву. Прямоточная, перегрузочная и перевалочная технологии внесения удобрений. Основные типы машин для подготовки, погрузки и транспортировки удобрений.

Машины для внесения минеральных удобрений. Исходные требования к машинам для внесения твердых и жидких минеральных удобрений. Общее устройство и рабочие процессы штанговых и центробежных машин. Перспективы развития машин для внесения удобрений. Подготовка к работе и настройка штанговых машин и машин с центробежными рабочими органами. Оценка, и контроль качества внесения удобрений. Назначение и устройство маркеров и следоуказателей. Основы инженерного расчета штанговых распределителей твердых минеральных удобрений. Выбор и обоснование параметров машин для внесения жидких минеральных удобрений. Меры безопасности при эксплуатации машин для внесения минеральных удобрений.

Машины для внесения органических удобрений. Исходные требования к машинам для внесения органических удобрений. Общее устройство и рабочие процессы машин для транспортировки и внесения твердых органических удобрений. Общее устройство и рабочие процессы машин для внесения жидких органических удобрений. Подготовка к работе и настройка машин для внесения твердых и жидких органических удобрений. Оценка и контроль качества внесения органических удобрений. Элементы теории и расчета рабочих органов машин для внесения твердых и жидких органических удобрений. Меры безопасности при работе машин.

Механизации применения химических средств защиты растений. Неблагоприятные эффекты применения пестицидов для человека и окружающей среды. Методы защиты растений от болезней, вредителей и сорняков. Экологический и экономический аспекты применения пестицидов. Малообъемное и ультрамалообъемное опрыскивание. Перспективы развития конструкций опрыскивателей. Проблема охраны труда механизаторов и окружающей природной среды.

Машины и оборудование для приготовления растворов пестицидов. Общее устройство и рабочие процессы машин и оборудования. Технологический расчет приготовителей рабочих растворов.

Опрыскиватели. Общее устройство и рабочие процессы. Устройство насосов, пультов, управления, распылителей, эжекторов. Особенности устройства и работы объемных опрыскивателей. Подготовка к работе и настройка опрыскивателей на заданный расход пестицидов. Структура возможных потерь пестицидов и пути их уменьшения.

Контроль технического состояния и качества работы машин для защиты полевых культур. Требования к качеству работы полевых опрыскивателей. Стенд для испытания и селективной подборки распылителей. Приборы для диагностики, регулировки и настройки узлов опрыскивателей. Оценка и контроль качества работы опрыскивателей. Оценка экономической эффективности применения пестицидов.

Протравливатели семян. Машины для протравливания семян зерновых культур. Машины и оборудование для обработки защитно-стимулирующими веществами клубней картофеля. Общее устройство, подготовка к работе и настройка на заданную норму расхода пестицидов. Меры безопасности.

2.12. Уборка и послеуборочная обработка зерновых, зернобобовых и других культур

Технологические свойства зерновых, зернобобовых и других культур. Способы уборки, доработки и хранения урожая. Комплексы машин. Резервы и пути ресурсосбережения (снижение потерь зерна, потребления энергии, металла, труда). Оптимизация процессов и продолжительности уборочных работ. Особенности уборки семенных культур, низкорослых, полеглых и длинно-стебельных хлебов. Задачи послеуборочной обработки при заготовке фуражного и продовольственного зерна, подготовки семян.

Валковые жатки. Классификация по способам агрегатирования и валкообразования. Общее устройство и рабочие процессы валковых жаток. Устройство рабочих органов, вспомогательных узлов и механизмов привода жаток. Настройка и подготовка жаток к работе. Контроль качества работы. Меры безопасности. Особенности расчета рабочих органов и режимов работы жаток (режущего аппарата, мотовила, транспортера и др.).

Зерноуборочные комбайны. Общее устройство и рабочие процессы зерноуборочных комбайнов. Устройство жатки, молотильно-сепарирующих органов, и самоизмельчителя. Гидравлические системы, механизмы управления и привода рабочих органов. Оборудование и приборы для контроля работы. Приспособления к комбайнам для уборки кукурузы, бобовых культур, подсолнечника, семенников трав и др. Подготовка

и настройка комбайна на работу в различных условиях. Требования к подбору валков, устройство барабанных и транспортерных подборщиков. Основные технологические регулировки. Оценки и контроль качества работы. Меры безопасности. Основы теории и расчета зерноуборочных комбайнов. Теория молотильных аппаратов и сепараторов грубого вороха. Обоснование параметров и режимов работы рабочих органов зерноуборочного комбайна (молотильно-сепарирующих устройства, сепараторов грубого вороха, системы очистки и др.).

2.13. Уборка и послеуборочная обработка картофеля

Технологические свойства объектов уборки. Технологии уборки, комплексы машин.

Картофелеуборочные машины. Общее устройство картофелеуборочных машин и рабочий процесс. Подкапывающие рабочие органы. Сепарирующие устройства. Комкодавители. Ботвоудаляющие устройства. Параметры и режим работы. Подготовка машин к работе, регулирование, контроль качества. Меры безопасности.

Машины для послеуборочной обработки картофеля. Типы машин. Общее устройство и рабочий процесс. Взаимосвязь звеньев картофелесортировальных пунктов. Режим работы, регулирование, контроль качества.

2.14. Уборка овощей и плодовоягодных культур

Технологические свойства объектов уборки. Технологии уборки, комплексы машин. Общее устройство и рабочий процесс машин для уборки капусты, лука, столовых корнеплодов и др. Конструкция, режимы работы, регулирование. Оборудование пунктов для послеуборочной обработки и хранения овощей. Условия безопасной работы. Машины для уборки плодовоягодных культур. Общее устройство и рабочий процесс плодо- и ягодоуборочных машин, уборочных платформ, погрузчиков и контейнеровозов. Конструкция рабочих органов. Подготовка к работе, регулирование, оценка качества. Меры безопасности.

2.15. Уборка трав и силосных культур

Виды кормов, заготавливаемых из трав и силосных культур. Технологические свойства трав и силосных культур. Технологии заготовки кормов из трав и силосных культур, комплексы машин. Косилки, косилки-плющилки, кормоуборочные комбайны. Типы машин. Общее устройство и рабочие процессы косилок и комбайнов. Устройство рабочих органов, вспомогательных узлов и механизмов. Подготовка к работе и настройка машин. Основные регулировки. Контроль качества работы. Меры безопасности. Основы теории и расчета параметров и режимов работы рабочих органов машин (режущих механизмов косилок, мотовил, плющильных устройств, питателей, измельчающих аппаратов комбайнов и др.).

2.16. Уборка кукурузы на зерно

Технологические свойства кукурузы, способы уборки и комплекс машин. Общее устройство и рабочий процесс кукурузоуборочных комбайнов, початкоочистителей и молотилок. Основные рабочие органы, узлы и агрегаты кукурузоуборочных машин (делители, стеблеподъемники, початкоотделители, початкоочистители, молотильно-сепарирующие устройства, гидравлические системы и механизмы привода). Автоматизация контроля и регулирования работы кукурузоуборочных машин. Настройка машин. Контроль качества работы. Меры безопасности. Основы теории и расчета

кукурузоуборочных машин. Выбор и обоснование параметров и режимов работы (подводящих устройств, режущих аппаратов, початкоотделителей, очистителей початков и молотильно-сепарирующих устройств). Перспективы развития кукурузоуборочных машин.

Раздел 3. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

3.1. Основные понятия, определения и терминология. Понятие системы автоматического управления, ее структура (управляемый объект и автоматическое управляющее устройство). Функциональные элементы управляющего устройства, функциональные и структурные схемы систем. Понятие об автоматическом управлении, регулировании и контроле. Обратные связи. Принципы управления. Законы регулирования и типовые регуляторы, реализующие эти законы. Классификация автоматических систем по алгоритму функционирования (с замкнутой и разомкнутой цепью воздействия); по способу воздействия регулирующего устройства на объект (прямого и непрямого действия), по свойствам в установившемся режиме (статические и астатические), одноконтурные и многоконтурные.

3.2. Объекты автоматического управления

Определение и классификация объектов сельскохозяйственного производства. Основные свойства объектов; аккумулирующая способность, емкость, самовыравнивание, запаздывание. Статические и динамические характеристики объектов и средств автоматики. Влияние свойств объектов управления на выбор автоматического управляющего устройства.

3.3. Автоматизация типовых технологических процессов

Автоматизация почвообрабатывающих машин и процессов. Автоматизация и контроль качества работы посевных и посадочных машин. Автоматизация процессов уборки в растениеводстве. Автоматизация технологического оборудования при переработке и подготовки к хранению сельскохозяйственной продукции. Автоматизация хранилищ сельскохозяйственной продукции.

3.4. Автоматизированные системы управления производственными процессами

Определения, принципы построения и структура АСУ сельскохозяйственного производства. Назначение и задачи автоматизированных систем управления различных уровней. Применение микропроцессоров, управляющих и вычислительных машин для управления сельскохозяйственным производством. Элементная база систем управления (первичные датчики, преобразователи сигналов, усилители и т. д.).

3.5. Технико-экономическая эффективность автоматизации

Технико-экономическое обоснование автоматизации производственных процессов в сельском хозяйстве. Основные показатели эффективности автоматизации. Расчет экономической эффективности систем автоматического управления.

Раздел 4. ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

4.1. Организационные основы научно-исследовательской работы.

Организация научно-исследовательской работы. Система подготовки и использования научно-технических кадров. Докторантура, аспирантура, соискательство, стажировка. Роль научной школы и научного руководства.

4.2. Методологические основы научного познания и творчества

Понятие научного знания и определение научных проблем. Методы, используемые на теоретическом и эмпирическом уровнях исследования; их сущность, возможности и ограничения. Индукция и дедукция. Анализ и синтез. Абстрагирование. Ранжирование. Идеализация. Формализация. Аналитические методы. Вероятностно-статистические методы. Логико-психологический анализ процесса решения задач. Наблюдения, сравнения и измерения. Эксперимент и экспериментально-аналитический метод.

4.3. Математическое моделирование прикладных задач, планирование и обработка опытов

Основные понятия теории вероятностей и математической статистики. Способы представления экспериментальных данных. Построение прикладных математических моделей, их классификация. Оценка параметров систем по эмпирическим данным. Математическая обработка результатов эксперимента. Нахождение средних арифметических и квадратических отклонений. Точность измерений. Применение регрессионных моделей в прогнозировании. Применение пакетов прикладных программ для реализации математических моделей на ЭВМ.

4.4. Инженерное прогнозирование

Основные понятия научно-технического прогнозирования (НТП). Формулировка задач научных исследований, реализуемых с помощью НТП. Генеральные определительные таблицы, оценка альтернативных стратегий, примеры применения методов НТП в решении различных задач сельскохозяйственного производства.

2. ВОПРОСЫ ДЛЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

1. Уравнение движения агрегата.
2. Тяговый и мощностной баланс МТА.
3. Движущая сила агрегата и ее пределы.
4. Кинематическая характеристика агрегата.
5. Виды поворотов МТА.
6. Способы движения агрегата.
7. Комплектование агрегатов.
8. Ограничения по скорости при комплектовании агрегата.
9. Баланс времени смены и анализ коэффициента сменности.
10. Производительность агрегатов и ее расчет по ширине захвата и мощности.
11. Расход топлива при эксплуатации МТА.
12. Расчет прямых эксплуатационных затрат МТА.
13. План механизированных работ в хозяйствах.
14. Методы расчета состава МТП.
15. Методы эффективного использования МТП.

16. Общие принципы разработки технологий возделывания с.-х. культур.
17. Основы рационального проектирования производственных процессов.
18. Сущность ресурсосберегающих технологий возделывания и уборки сельскохозяйственных культур.
19. Общая технология, содержание и расчёт технологических карт по возделыванию и уборке сельскохозяйственных культур.
20. Операционная технология, расчёт и составление операционно-технологических карт.
21. Физико-механические и технологические свойства почв. Основы технологического процесса резания почвы.
22. Классификация плугов и основные задачи вспашки.
23. Основные типы и назначение борон, культиваторов и катков.
24. Машины с активными рабочими органами (фрезы, ротационные машины, прореживатели и др.).
25. Общее устройство и рабочий процесс механических и пневматических сеялок для посева основных сельскохозяйственных культур.
26. Комбинированные машины и агрегаты для совмещения обработки почвы и посева.
27. Основные типы машин и орудий для минимальной обработки почвы. Общее устройство и рабочие процессы чизельных плугов и культиваторов, плоскорезов и других орудий.
28. Посадочные машины. Общее устройство и рабочие процессы картофелепосадочных машин.
29. Средства механизации для проведения культуртехнических работ.
30. Типы машин, общее устройство и рабочие процессы при поверхностном и подпочвенном орошении, дождевании.
31. Машины для внесения минеральных удобрений.
32. Машины для внесения органических удобрений.
33. Механизация применения химических средств защиты растений.
34. Опрыскиватели. Общее устройство и рабочие процессы.
35. Оптимизация процессов и продолжительности уборочных работ. Общее устройство и рабочие процессы зерноуборочных комбайнов.
36. Общее устройство картофелеуборочных машин и рабочий процесс.
37. Общее устройство и рабочий процесс машин для уборки капусты, лука, столовых корнеплодов и др.
38. Общее устройство и рабочие процессы косилок и комбайнов для уборки трав и силосных культур.
39. Основные рабочие органы, узлы и агрегаты кукурузоуборочных машин.
40. Автоматизация технологических процессов в сельском хозяйстве. Понятие системы автоматического управления, ее структура.
41. Автоматизация почвообрабатывающих машин и процессов.
42. Автоматизация и контроль качества работы посевных и посадочных машин.
43. Автоматизация процессов уборки в растениеводстве.
44. Применение микропроцессоров, управляющих и вычислительных машин для управления сельскохозяйственным производством.
45. Основные показатели эффективности автоматизации.
46. Организация научно-исследовательской работы.
47. Методы, используемые на теоретическом и эмпирическом уровнях исследования; их сущность, возможности и ограничения.
48. Эксперимент и экспериментально-аналитический метод.
49. Математическая обработка результатов эксперимента.

50. Инженерное прогнозирование в решении различных задач сельскохозяйственного производства.

3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Буклагин Д.С., Гольяпин В.Я., Колчина Л.М. Состояние и перспективные направления автоматизации сельскохозяйственных агрегатов. Аналит. обзор. - М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2005. – 128 с.
2. Компьютеризация сельскохозяйственного производства/ В. Т. Сергованцев, Е. А. Воронин, Т. И. Воловник, Н. Л. Катасонова. - М.: Колос, 2001. — 272 с: ил.
3. Конструкция автомобилей и тракторов: Учебник для вузов, Уханов А. П., Уханов Д. А. – Издательство "Лань", 2024. – 200 с.
4. Лобачевский Я.П., Колчина Л.М. Современное состояние и тенденции развития почвообрабатывающих машин. - М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2005. – 116 с
5. Сельскохозяйственные машины: Учебное пособие, Цепляев А.Н., Седов А.В., Скрипкин Д.В., Харлашин А.В., Ульянов М.В. – Волгоградский государственный аграрный университет, 2017. – 188 с.
6. Эксплуатация машинно-тракторного парка: учебное пособие, А. И. Завражнов, С. М. Ведищев, Ю. Е. Глазков, А. В. Прохоров, А. В. Милованов, Н. В. Хольшев. – Тамбов: Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2019

Дополнительная:

1. Баширов Р.М. Оптимизация состава машинно-тракторного парка и распределение агрегатов по видам работ. Уфа, БГАУ. 2000. – 113 с.
2. Богатырев А.В. и др. Автомобили / А.В. Богатырев, Ю. К., Есеновский-Лашков, М.Л. Насоновский, В.А. Чернышев. Под ред. А. В. Богатырева. М.: КолосС, 2004. – 496 с.
3. Богатырев, А.В., Лехтер, В.Р. Тракторы и автомобили. М.: КолосС, 2008. – 400 с.
4. Болотов А.К. Конструкция тракторов и автомобилей. М.: Колос, 2008. – 351 с.
5. Горев А.Э. Грузовые автомобильные перевозки: Учеб, пособие для студ. высш. учеб, заведений, изд. 5, испр. – М.: изд. центр «Академия», 2008.
6. Гусаков Ф.А. Организация и технология механизированных работ в растениеводстве. Практикум: учеб, пособие / Ф.А. Гусаков, Н. В. Стальмакова. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 288 с.
7. Завора В.А. Основы технологии и расчета мобильных процессов растениеводства: учебное пособие/В.А. Завора, В.И. Толокольников, С.Н. Васильев. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008. – 263 с.
8. Зангиев А.А., Скорыходов А.Н. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка. – М.: КолосС, 2006. – 320 с.: ил.
9. Зангиев А.А., Шпилько А.В., Левшин А.Г. Эксплуатация машинно-тракторного парка. – М.: Колос, 2004. – 320 с: ил.
10. Капустин В.П., Глазков Ю.Е. Сельскохозяйственные машины. Настройка и регулировка: учебное пособие. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. Ун-та, 2010. – 196 с.
11. Карабаницкий А.П. Теоретические основы производственной эксплуатации МТП / Кочкин Е.А. // М.: КолосС, 2009. – 96 с.
12. Кленин Н.И., Егоров В.Е. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины: учебник для студ. сред. спец. учеб. заведений. – Москва: КолосС, 2004. – 465 с.
13. Кутьков Г.М. Тракторы и автомобили. Теория и технологические свойства: Учеб. – М.: КолосС, 2004. – 504 с.
14. Лимарев В.Я. и др. «Материально-техническое обеспечение агропромышленного комплекса». – М.: Известия. 2004. – 624 с.

15. Методические указания к практическим занятиям по темам: «Расчет показателей тягового баланса и баланса мощности МТА» «Энергетический анализ машинно-тракторного агрегата». – Челябинск, 2002. – 18 с.
16. Методические указания к лабораторным работам по курсу «Разработка технологических карт комплексной механизации производства сельскохозяйственных культур». – Челябинск, 2004. – 33 с.
17. Методические указания к практическим занятиям по теме комплектование машинно-тракторных агрегатов. – Челябинск, 2001. – 27 с.
18. Методические указания к практическим занятиям «Расчет показателей тягового баланса и баланса мощности МТА». – Челябинск, 2010. – 24 с.
19. Механизация и автоматизация сельскохозяйственного производства: Учеб. / В.А. Воробьев и др. – М.: Колос, 2004. – 541 с.
20. Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства: Уч. пособ. /А.П. Тарасенко. – М.: КолосС, 2006. – 552 с.
21. Обоснование состава и планирование использования машинно-тракторного парка сельскохозяйственного предприятия: Учебно-методическое пособие к курсовому проекту / Сост.: Г.В. Клинк, А.Н. Котомчин. – Тирасполь, 2010. – 52 с.
22. Организация и технология механизированных работ в растениеводстве: Уч. пособ. /Н.И.Верещагин, А.Г.Левшин, А.Н. Скороходов и др. – М.: АКАДЕМИА, 2003. – 416 с.
23. Разработка операционных технологий выполнения сельскохозяйственных механизированных работ. – Краснодар, 2011. – 192 с.
24. Родичев В.А. Тракторы: Учеб. – М.: Академия. – 2006. – 288 с.
25. Родичев В.А. Грузовые автомобили: Учеб. – М.: Академия, 2007. – 240 с.
26. Синельников А.Ф., Васильев Б.С. «Автомобили МАЗ – техническое обслуживание и ремонт». – Транспорт. М.: 2000. – 373 с.
27. Трубилин Е.И. и др. Технологические регулировки сельскохозяйственных машин: учебное пособие. – Краснодар: КГАУ, 2012. – 169 с.
28. Устинов А.Н. Зерноуборочные машины: Учеб. – М.: Академия, 2004. – 128 с.
29. Халанский В.М. Сельскохозяйственные машины: Учеб. – М.: КолосС, 2006. – 624 с.
30. Шельцын Н.А. Сельскохозяйственные тракторы. Технические и эксплуатационные характеристики / Под ред. Н.А. Шельцына. – М.: НП «Гильдия АПК-ПРЕСС», 2007. – 144 с.
31. Эксплуатация машинно-тракторного парка: Учеб. пособие / А.М. Карпов, А.П. Иншаков, П.П. Лезин и др.; Под общ. ред. проф. А.М. Карпова. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2002. – 248 с.
32. Эксплуатация машинно-тракторного парка: Расчёт машинно-тракторных агрегатов: Методические рекомендации / сост. Н. М. Андрианов, А. В. Чувьгин, В. С. Иванов; НовГУ. – Великий Новгород, 2009. – 25 с.
33. Эксплуатация МТП. Методические указания к лабораторным занятиям / Сост. В.Н. Вершинин, В.Д. Лалуев. – Вологда-Молочное: ИЦ ВГМХА, 2010. – 105 с.
34. Эксплуатация технических средств АПК: Методические указания / Сост. Г.В. Клинк, А.А. Лаврентьев - Тирасполь, 2020. - 59 с.
35. Технологии и средства механизации сельского хозяйства: курс лекций / сост. Труфляк Е. В. – Краснодар: Кубанский ГАУ, 2015. – 121 с.