

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чувашский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)




УТВЕРЖДАЮ

Врио ректора

ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ

 Н.В. Алтынова

 2026 года

ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА ДЛЯ ПОСТУПЛЕНИЯ
В МАГИСТРАТУРУ

Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия

Направленность программы Технологии и средства механизации сельского хозяйства

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
1. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ.....	4
2. ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ	7
3. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ	12
4. ТЕСТЫ К ВСТУПИТЕЛЬНЫМ ЭКЗАМЕНАМ.....	17
5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	30

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Правом обучения в магистратуре обладают лица, успешно завершившие обучение по одной из основных образовательных программ высшего образования и имеющие диплом о высшем образовании.

Прием для обучения в магистратуре может осуществляться на места, финансируемые за счет средств федерального бюджета в рамках контрольных цифр приема, устанавливаемых ежегодно Министерством науки и высшего образования РФ, и на места по договорам с оплатой стоимости обучения с юридическими и (или) физическими лицами.

Прием в магистратуру университета осуществляется в соответствии с законодательством Российской Федерации и Правилами приема в университет, утверждаемыми ректором ежегодно.

Поступающие в магистратуру представляют документы по перечню, установленному Правилами приема в университет.

Прием документов от поступающих, проведение вступительных испытаний и зачисление в магистратуру организуется приемной комиссией университета.

1. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

1.1. Цель магистерской программы

Магистерская программа 35.04.06 Агроинженерия по профилю подготовки «Технологии и средства механизации сельского хозяйства» согласно ФГОС ВО включает:

техническую и технологическую модернизацию сельскохозяйственного производства;

эффективное использование и сервисное обслуживание сельскохозяйственной техники, машин и оборудования, средств электрификации и автоматизации технологических процессов при производстве, хранении и переработке продукции растениеводства и животноводства.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются:

машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства;

технологии и средства производства сельскохозяйственной техники;

методы и средства испытания машин;

машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих цехов и предприятий;

энергосберегающие технологии и системы электро-, тепло-, водоснабжения сельскохозяйственных потребителей, экологически чистые системы утилизации отходов животноводства и растениеводства.

1.2 Срок освоения магистерской программы

Срок освоения программы магистратуры для очной формы обучения по названному направлению обучения составляет 2 года, для очно-заочной формы обучения – 2 года 3 месяца, для заочной формы обучения – 2 года 6 месяцев.

1.3 Трудоемкость программы

Объем программы магистратуры в очной форме обучения, реализуемой за один учебный год, составляет 60 зачетных единиц. Трудоемкость программы в целом составляет 120 зачетных единиц.

1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения магистерской программы 35.04.06 Агроинженерия по профилю подготовки «Технологии и средства механизации сельского хозяйства»

Для поступления в магистратуру абитуриенты, имеющие базовое образование уровня «бакалавриат» или «специалитет», должны продемонстрировать достаточный уровень знаний и осведомленность в области основ агроинженерной науки, расчета и проектирования технологий и

технических средств механизации сельского хозяйства, иметь представление об инженерной деятельности предприятий и организаций, владеть методами анализа.

Лица, имеющие диплом бакалавра или специалиста и желающие освоить данную магистерскую программу, зачисляются в магистратуру по результатам вступительных испытаний. Вступительные экзамены по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия» и профилю подготовки «Технологии и средства механизации сельского хозяйства» проводятся по следующим блокам вопросов: «Сельскохозяйственные машины», «Механизация животноводческих ферм», «Тракторы и автомобили» и «Эксплуатация машинно-тракторного парка».

1.5. Цели и задачи вступительных испытаний

Вступительные испытания предназначены для определения практической и теоретической подготовленности поступающего в магистратуру и проводятся с целью определения соответствия знаний, умений и навыков требованиям обучения в магистратуре по направлению подготовки.

Цель вступительных испытаний — определить готовность и возможность лица, поступающего в магистратуру, освоить выбранную магистерскую программу.

Основные задачи вступительных испытаний:

- проверить уровень знаний претендента;
- определить склонности к научно-исследовательской деятельности;
- выяснить мотивы поступления в магистратуру;
- определить уровень научных интересов;
- определить уровень научно-технической эрудиции претендента.

1.6. Форма проведения вступительных испытаний

Поступающие в магистратуру проходят вступительные испытания в виде письменного экзамена, проводимого в форме компьютерного тестирования. Продолжительность письменного экзамена - 1 час.

В ходе вступительных испытаний поступающий должен показать:

- знание теоретических основ дисциплин бакалавриата по соответствующему направлению;
- владение специальной профессиональной терминологией и лексикой;
- умение оперировать ссылками на соответствующие положения в учебной и научной литературе;
- владение культурой мышления, способность в письменной и устной речи правильно оформлять его результаты;
- умение поставить цель и сформулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций.

1.7. Оценка результатов вступительных испытаний

Результаты вступительных испытаний оцениваются по 100- балльной шкале. В тестовые задания входит 20 теоретических вопросов, которые охватывают основной круг вопросов.

Результаты экзамена оцениваются в соответствии с таблицей.

Таблица — Критерии оценки результатов сдачи экзамена в магистратуру

Критерии оценки	Количество баллов
Поступающий показал всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, понимание взаимосвязи основных понятий и их значение, усвоена рекомендуемая литература.	80-100
Поступающий показал полные знания учебного материала, системный характер знаний и способность к их самостоятельному пополнению в ходе дальнейшего обучения в магистратуре, усвоена рекомендуемая литература.	60-79
Поступающий показал достаточные для продолжения обучения в магистратуре знания учебного материала, знаком с литературой, но допустил погрешности в ответах.	40-59
При ответе поступающего обнаружены существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допущены принципиальные ошибки.	0-39

Абитуриенты, набравшие менее 40 баллов, считаются не прошедшими вступительное испытание.

2. ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ

Свойства сельскохозяйственных материалов и сред

Развитие идей академика В.П. Горячкина в современной земледельческой механике. Физико-механические свойства сельскохозяйственных материалов (почвы, семян, растений).

Методы и средства изучения и математического свойств сельскохозяйственных сред и материалов.

Технологии и средства механизированной обработки почвы

Классификация почвообрабатывающих машин и орудий. Геометрические формы и размеры рабочих поверхностей. Расположение рабочих органов: корпусов плугов, зубовых и дисковых борон, лап культиваторов. Особенности рабочих органов для работы на повышенных скоростях. Активные рабочие органы. Совмещение операций обработки почвы.

Силы, действующие на рабочие органы и почвообрабатывающие агрегаты. Условия равновесия рабочих органов и машин. Пути снижения затрат энергии при обработке почвы. Качественные показатели обработки почвы.

Минимальная, почвозащитная и энергосберегающие обработки почвы.

Технологии и средства механизированного внесения удобрений и защиты растений от вредителей и болезней

Основные виды удобрений, мелиорантов, ядохимикатов и их свойства. Механические свойства органических и минеральных удобрений. Агротехнические требования к выполнению технологических процессов.

Способы внесения удобрений (поверхностное, внутрпочвенное, локальное, ленточное и др.), требования к качеству выполнения технологических процессов применения удобрений и средств защиты растений. Методы оценки равномерности распределения удобрений.

Машины для внесения органических удобрений, агротехнические требования, типы рабочих органов и их регулировки. Методы защиты растений. Применяемые средства и их использование, рабочие органы и машины.

Химические и биологические методы защиты растений. Способы нанесения ядохимикатов на растения, опрыскивание и опыливание.

Классификация и комплексы машин и агрегатов для внесения в почву удобрений, мелиорантов и химических средств защиты растений.

Протравливание семян, различные его виды.

Механизация посева и посадки с.-х. культур

Агротехнические требования к посевному и посадочному материалу. Способы посева и посадки. Агротехнические требования, рабочие процессы машин.

Высевающие аппараты для рядового и гнездового посева. Теория катушечного аппарата. Пневматические высевающие аппараты. Устройства для гнездового перекрестного посева.

Агротехнические требования для заделки семян. Виды сошников. Комплексы машин и агрегаты для посева и посадки сельскохозяйственных культур, их классификация.

Рассадопосадочные машины. Допустимая скорость движения машины. Подготовка посевных и посадочных агрегатов к работе.

Совмещение механизированных процессов обработки почвы, внесения удобрений, посадки и посева

Значение совмещения рабочих процессов. Агротехнические требования.

Рабочие органы, дополнительные устройства для совмещенных процессов.

Комбинированные агрегаты для выполнения совмещенных процессов обработки почвы, внесения удобрений и посева сельскохозяйственных культур.

Совмещение операций при проведении культиваций пропашных культур: рыхление почвы, подрезание сорняков, внесение удобрений, внесение гербицидов, окучивание растений, нарезка поливных борозд, местное уплотнение почвы.

Технологические процессы и средства механизации орошения сельскохозяйственных культур

Орошение. Оросительные системы. Их назначение и конструкционные элементы.

Полив. Способы полива растений: самотечный, поверхностный (по бороздкам, полосами, затопление), подпочвенный капиллярный и дождевание.

Насосные станции. Режимы орошения.

Разборные передвижные и стационарные трубопроводы.

Дождевальные машины. Основные требования к дождевальным машинам.

Технологии и средства механизация уборки зерновых культур и трав

Способы уборки зерновых культур и трав, условия применения. Направления совершенствования способов и технических средств уборки. Зональные технологии уборки, комплексы машин.

Комплексы машин для уборки зерновых культур. Рабочие процессы зерно- и кукурузоуборочных комбайнов и комплексов машин для уборки кормовых культур.

Условия среза растений: высота среза. Кинематика ножа сегментно-пальцевого режущего аппарата (перемещение, скорость, ускорение).

Траектория абсолютного движения ножа сегментно-пальцевого режущего аппарата. Уравнение движения (траектории) планки мотовила. КПД мотовила.

Факторы, определяющие сгребание и образование валка. Скорость движения машин, условия образования прямолинейного валка.

Подбор растений. Типы подборщиков. Кинематический режим работы подбирающих устройств.

Основное уравнение работы молотильного барабана.

Прессование растений. Плотность прессования.
Комплекс машин для уборки зерна различных культур.
Переоборудование машин на уборку различных культур.

Механизация послеуборочной обработки семенного и продовольственного зерна и семян трав

Рабочие процессы машин предварительной первичной и вторичной очистки зерна; зерносушилок, зерноочистительных агрегатов и зерносушильных комплексов. Требования к чистоте очистки семян и товарного зерна.

Разделение смесей по размерам, по аэродинамическим свойствам, по поверхности, по форме, по цвету.

Движение зерна по решетам. Типичные режимы работы плоских решет. Способы удаления зерен застрявших в отверстиях.

Схемы размещения решет и триеров. Пропускная способность зерноочистительных машин и агрегатов.

Основы теории сушки. Различные виды сушки. Температура теплоносителя. Уравнения и кривые сушки, экспозиции сушки. Пропускная способность сушилок. Тепловой баланс сушильного агрегата. Расход теплоты и топлива. Пути снижения теплоты. Использование возобновляемых источников тепла.

Современные комплексы машин для очистки, сортирования и сушки зерна.

Механизация возделывания корне- и клубнеплодов

Технологические свойства клубней картофеля и корней сахарной свеклы и корнеплодов овощных культур, ботвы и почвенных комков.

Агротехнические требования к уборке корнеклубнеплодов. Рабочие органы для уборки ботвы, клубней и корней сахарной свеклы.

Комплекс машин для уборки корнеклубнеплодов.

Механизация возделывания и уборки овощей

Комплекс машин для возделывания и уборки овощей.

Оценка производительности и качества уборки. Снижение повреждаемости и потерь овощей.

Механизация животноводческих ферм

Современные технологии содержания сельскохозяйственных животных.

Комплекс машин и оборудования для механизации работ на животноводческих фермах и комплексах. Механизация производственных процессов на животноводческих фермах в комплексах.

Автоматизированные поточно-технологические линии. Механизация процесса кормления; зоотехнические требования, кормоприготовительные машины, технологии приготовления, раздачи кормов.

Комплекс машин и оборудования для приготовления, раздачи кормов.

Водоснабжение ферм, предъявляемые требования.

Доеение и первичная обработка молока. Технология машинного доения, зоотехнические, технические требования. Доильные аппараты. Комплексы машин для доения и первичной обработки молока, планирование и организация работ по доению и первичной переработке молока. Доильные установки.

Технология содержания птиц на птицефабриках. Зоотехнические и технические основы проектирования комплексов машин и оборудования для механизации работ в птицеводстве.

Микроклимат в животноводческих помещениях: предъявляемые требования. Технические средства.

Эксплуатационные свойства сельскохозяйственных машин.

Тяговое сопротивление плуга. Зависимость удельного сопротивления машин-орудий от скорости движения. Характер изменения удельного сопротивления плуга в зависимости от влажности почвы. Приведенное сопротивление машин, потребляющих часть мощности двигателя через вал отбора мощности. Общее сопротивление агрегата. Пути снижения сопротивления машин-орудий.

Эксплуатационные режимы работы двигателей МТА.

Регуляторная характеристика двигателя. Неустойчивый характер нагрузки тракторного двигателя. Коэффициент допустимого использования крюкового усилия. Выбор режима работы двигателя при его недогрузке.

Тяговый баланс и уравнение движения агрегата.

Анализ составляющих тягового баланса. Касательная сила тяги. Условие нормального сцепления движителей с почвой.

Сопротивление перекачиванию и подъему трактора. Влияние рельефа и агрофона на тяговые показатели трактора.

Баланс мощности машинно-тракторного агрегата и расчет его составляющих.

Теоретическая и рабочая скорость движения агрегата. Общий и тяговый КПД трактора. Тяговая характеристика трактора и использование ее в эксплуатационных расчетах.

Расчет составов и комплектование агрегатов.

Требования, предъявляемые к агрегатам. Выбор трактора и машин-орудий. Определение рабочих передач трактора для расчета составов агрегата. Определение количества машин-орудий на выбранных передачах и подбор сцепки. Определение сопротивления агрегата и скорости движения на выбранных передачах. Методика выбора оптимального состава и режима работы для пахотных и широкозахватных агрегатов. Расчет показателей загрузки трактора на выбранной передаче.

Способы движения агрегатов.

Кинематические характеристики трактора и агрегата. Радиус поворота агрегата. Виды поворотов и их длина. Обоснование необходимой ширины

поворотной полосы. Способы движения агрегатов. Коэффициент рабочих ходов и выбор оптимальной ширины загона.

Производительность агрегатов.

Теоретическая, эксплуатационная и расчетная (техническая) производительность. Фактический и нормативный баланс времени смены, расчет технического значения коэффициента использования рабочего времени. Выражение производительности агрегата через мощность двигателя. Характер зависимости между мощностью двигателя и производительностью агрегата. Пути повышения производительности машинно-тракторных агрегатов.

Эксплуатационные затраты при работе агрегатов.

Расход топлива, затраты труда и механической энергии на единицу площади (продукции) и пути их снижения. Энергетический КПД агрегата и пути его повышения.

Техническое нормирование полевых механизированных работ

Понятие о нормах выработки и расхода топлива. Установление норм выработки и расхода топлива по справочникам типовых норм. Необходимость дифференциации норм.

Расчет состава, планирование работы и анализ показателей использования МТП

Методы расчета состава и планирования работы МТП. Расчет состава МТП на основе графика загрузки тракторов.

Определение потребности в нефтепродуктах, запчастях, узлах и агрегатах обменного фонда. Определение уровня механизации операции и возделывания культуры, энерговооруженности труда и энергообеспеченности.

Задачи, структура и принципы организации инженерно-технической службы сельхозпредприятий. Служба надзора за техническим состоянием машин. Порядок учета и регистрации с.-х. техники.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ

Свойства сельскохозяйственных материалов и сред

1. Технологические свойства почвы.
2. Определение технологических свойств почвы (приборы, методика определения)

Технологии и средства механизированной обработки почвы

3. Рабочая поверхность почвообрабатывающих машин, как развитие трехгранного клина.
4. Силы, действующие на корпус плуга.
5. Условие равновесия плуга в горизонтальной плоскости.
6. Тяговое сопротивление плуга. Рациональная формула В.П.Горячкина, КПД плуга.
7. Порядок построения рабочих поверхностей плужных корпусов. Графики изменения угла $\gamma = f(z)$ отвально-лемешной поверхности.
8. Особенности рабочих органов и машин для минимальной, почвозащитной и энергосберегающих технологий обработки почвы
9. Основные конструктивно-технологические параметры рабочих органов культиватора.
10. Основные конструктивно-технологические параметры дисковых рабочих органов. Влияние конструктивно-технологических параметров на качество обработки почвы.
11. Технологический процесс работы машин с активными рабочими органами (траектории движения).
12. Определить расстояние между соседними дисками в батарее лущильника из условия, чтобы высота гребней C была не более 5 см. Диаметр диска $D=610$ мм, угол атаки $\alpha=20^\circ$.
13. Определить максимально допустимую глубину вспашки a без предплужника отвальным корпусом шириной захвата $b=40$ см.

Технологии и средства механизированного внесения удобрений и защиты растений от вредителей и болезней

14. Интегрированная защита растений от болезней и вредителей. Порог эффективности применения средств защиты.
15. Протравливание семян. Теория сухого и мокрого протравливания.
16. Опрыскиватель ОПШ -15 обрабатывает посеы зерновых культур с нормой расхода $Q=150$ л/га. Определить путь S и время работы t агрегата после одной заправки, если агрегат движется со скоростью $V=8$ км/час и объем бака составляет $Q=2000$ л.
17. Определить минутный расход раствора ядохимиката протравлителем ПС-10А, если производительность $W=10$ т/час, доза внесения исходного ядохимиката $Q=10$ кг/т, вместимость смесителя $\vartheta=50$ л, а масса исходного ядохимиката, засыпаемого в смеситель, $M=25$ кг.

18. Опрыскиватель обрабатывает одновременно $n=18$ рядов посевов с междурядьем $v=45$ см при норме расхода $Q=400$ л/га. Определить скорость движения агрегата ϑ , если каждый ряд обрабатывает 2 распылителя с удельным расходом $q=1,5$ л/мин.

Механизация посева и посадки с.-х. культур

19. Типы высевальных аппаратов и их рабочий процесс.

20. Виды сошников, конструктивно-технологические параметры, обоснование параметров.

21. Рассчитать вылет маркеров при посеве заданным односеялочным агрегатом СЗ-3,6, при ширине колеи трактора МТЗ-80 1,4м.

22. Зерновая сеялка установлена на высева **8 млн.шт.** семян на га. Определить технологическую норму высева семян v кг/га, если абсолютная масса семян $\rho=40$ г (вес 1000 зерен).

23. Определить шаг посадки картофеля с междурядьями $v=60$ см и конечной густоте растений **50 тыс.** штук на га.

24. Рассчитать количество высеваемых семян пшеницы за **20** оборотов приводного колеса сеялки СЗ–3,6 при норме высева **220 кг** на гектар.

Совмещение механизированных процессов обработки почвы, внесения удобрений, посадки и посева

25. Комбинированные агрегаты для выполнения совмещенных процессов обработки почвы, внесения удобрений и посева сельскохозяйственных культур.

26. Совмещение операций при проведении культиваций пропашных культур: рыхление почвы, подрезание сорняков, внесение удобрений, внесение гербицидов, окучивание растений, нарезка поливных борозд, местное уплотнение почвы.

Технологические процессы и средства механизации орошения сельскохозяйственных культур

27. Способы полива растений. Процессы впитывания и фильтрации.

28. Основные элементы дождевальных систем.

29. Насосные станции. Режимы орошения.

30. Разборные передвижные и стационарные трубопроводы.

31. Дождевальные машины. Основные требования к дождевальным машинам.

Технологии и средства механизация уборки зерновых культур и трав

32. Кинематика ножа сегментно – пальцевого режущего аппарата (перемещение, скорость, ускорение).

33. Траектория абсолютного движения ножа сегментно – пальцевого режущего аппарата.

34. Выбор радиуса мотовила на основе анализа уравнения траектории планки мотовила.

35. Уравнение движения (траектории) планки мотовила.

36. Основное уравнение молотильного барабана (теория В.П.Горячкина).

37. Типичные режимы работы соломотрясов.

38. Определить действительную величину хода ножа режущего аппарата косилки, если радиус кривошипа $R = 76$ мм, длина шатуна $L = 90$ см и величина дезакциала привода режущего аппарата $h = 20$ см.

39. Определить ширину пучка стеблей, захватываемого планкой мотовила, если его радиус $R = 0,8$ м, число планок $z = 5$, скорость комбайна $V = 2$ м/с, угловая скорость вращения мотовила $\omega = 5$ с⁻¹.

Механизация послеуборочной обработки семенного и продовольственного зерна и семян трав

Рабочие процессы машин предварительной первичной и вторичной очистки зерна; зерносушилок, зерноочистительных агрегатов и зерносушильных комплексов. Требования к чистоте очистки семян и товарного зерна.

40. Разделение смесей по размерам, по аэродинамическим свойствам, по поверхности, по форме, по цвету.

41. Движение зерна по решетам. Типичные режимы работы плоских решет.

42. Основы теории сушки. Различные виды сушки. Температура теплоносителя.

Механизация возделывания корне- и клубнеплодов. Механизация возделывания и уборки овощей

43. Комплекс машин для уборки корнеклубнеплодов. Технологические схемы машин для уборки корнеклубнеплодов.

44. Комплекс машин для возделывания и уборки овощей. Параметры и режимы основных узлов.

Механизация животноводческих ферм

45. Основы теории измельчения кормов. Степень измельчения, удельные поверхности.

46. Расчет навозоуборочных транспортеров.

47. Расчет потребного воздухообмена для животноводческих помещений.

48. Расчет шнековой корнеклубенмойки.

49. Объединенная энергетическая теория измельчения. Рабочая формула проф. Мельникова С.В. для расчета энергоемкости процесса измельчения.

50. Расчет регенераторов тепла, используемых при пастеризации и охлаждении молока.

51. Методика расчета кормоприготовительных пунктов в животноводстве.

52. Производительность сепаратора.

53. Основы теории резания со скольжением по акад. Горячкину В.П.

54. Типы доильных установок. Организация машинного доения коров.

55. Мобильные и стационарные кормораздатчики, их преимущества и недостатки.

56. Диаграмма рабочего процесса трехтактного доильного аппарата и расчет основных параметров пульсатора и коллектора.

57. Рассчитать степень однородности кормовой смеси состоящей из 40% гороха и 60% овса, если в шести пробах содержание гороха составило 37, 38, 37, 40, 42 и 41%

Теоретические основы производственной эксплуатации машинно-тракторных агрегатов

58. Классификация машинно-тракторных агрегатов (МТА).
59. Эксплуатационные свойства сельскохозяйственных машин.
60. Удельное сопротивление сельскохозяйственных машин-орудий.
61. Тяговое сопротивление машин-орудий.
62. Приведенное сопротивление машин, потребляющих часть мощности двигателя через вал отбора мощности.
63. Общее сопротивление агрегата.
64. Пути снижения сопротивления машин-орудий.
65. Эксплуатационные режимы работы двигателей МТА.
66. Регуляторная характеристика двигателя.
67. Тяговый баланс МТА.
68. Уравнение движения агрегата.
69. Касательная сила тяги.
70. Условие нормального сцепления двигателей с почвой.
71. Влияние агрофона на сопротивление перекачиванию и крюковое усилие трактора.
72. Влияние рельефа на тяговые показатели трактора.
73. Способы повышения тягово-сцепных качеств тракторов.
74. Рабочая скорость движения агрегатов.
75. Определение буксования движителей.
76. Баланс мощности МТА.
77. Как выбирается тип, марка трактора и машин-орудий при составлении агрегатов.
78. На каких передачах трактора ведется расчет состава агрегата.
79. Как определяется количество машин-орудий на различных передачах трактора.
80. Как подбирается сцепки.
81. Методика выбора оптимального состава пахотного агрегата.
82. Методика выбора оптимальных составов широкозахватных агрегатов.
83. Расчет эффективной мощности двигателя, тягового К.П.Д. трактора и коэффициента загрузки двигателя.
84. Кинематические характеристики трактора и агрегата.
85. Радиус поворота агрегатов с навесными машинами.
86. Радиус поворота агрегатов с прицепными машинами.
87. Виды поворотов и их длина.
88. Обоснование необходимой ширины поворотной полосы.
89. Способы движения агрегатов.
90. Эксплуатационная производительность агрегата.

91. Пути повышения производительности МТА.
92. Расход топлива на единицу площади и пути его снижения.

Расчет состава, планирование работы и анализ показателей использования МТП

93. Понятие об условном гектаре.
94. Понятие об условном тракторе.
95. Методика перевода физических объемов работ в гектары условной пахоты.
96. Определение потребности в запчастях.
97. Расчет необходимого количества узлов и агрегатов обменного фонда.
98. Энерговооруженность труда.
99. Уровень механизации операции.
100. Уровень механизации возделывания культуры.
101. Основные показатели эффективности использования МТП.

4. ТЕСТЫ К ВСТУПИТЕЛЬНЫМ ЭКЗАМЕНАМ ВОПРОСЫ НА ОЦЕНКУ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ

1. Сельскохозяйственные машины

1. Тяговое сопротивление плуга определяется по формуле:

а) $P_x = fG - (kab - \varepsilon abv^2)n$;

б) $P_x = fG + (kab + \varepsilon abv^2)n$;

в) $P_x = fG + (kab - \varepsilon abv^2)n$;

г) $P_x = fG + (-kab + \varepsilon abv^2)n$.

2. Коэффициент f в рациональной формуле В.П. Горячкина определяется путем:

а) протаскивания плуга по вскрытой борозде;

б) аналитическим способом;

в) не определяется;

г) принимается равным нулю.

3. Коэффициенты k и ε в рациональной формуле В.П. Горячкина определяются:

а) опытным путем;

б) способом наименьших квадратов;

в) на основе опытных данных с последующей обработкой данным способом наименьших квадратов;

г) принимаются ориентировочно.

4. Коэффициент полезного действия плуга определяется по формуле:

а) $\eta = \frac{(kab + \varepsilon abv^2)n}{fG - (kab + \varepsilon abv^2)n}$;

б) $\eta = \frac{(kab + \varepsilon abv^2)n}{fG + (kab + \varepsilon abv^2)n}$;

в) $\eta = \frac{(kab - \varepsilon abv^2)n}{fG - (kab + \varepsilon abv^2)n}$;

г) $\eta = \frac{fG + (kab + \varepsilon abv^2)n}{(kab + \varepsilon abv^2)n}$.

5. Навесной плуг заглубляется в почву, если реакция:

а) $N_z > 0$;

б) $N_z < 0$;

в) $N_z = 0$;

г) $N_z \rightarrow \infty$.

6. Навесной плуг заглубляется в почву, если затылочный угол:

а) $\varepsilon = 0^\circ$;

б) $\varepsilon = 4 \dots 8^\circ$;

- в) $\varepsilon = 8 \dots 12^0$;
- г) $\varepsilon = - 4 \dots 8^0$.

7. Для устойчивого хода плуга в горизонтальной плоскости по крайней мере необходимо, чтобы равнодействующая сила R_{xy} при продолжении пересекала:

- а) носок лемеха;
- б) полевую доску в середине;
- в) полевую доску в пятке;
- г) за полевой доской.

8. Длина полевой доски определяется по формуле:

- а) $l_n = \frac{2 \sin \gamma_0 \cos(\gamma_0 + \varphi)}{b \cos \varphi}$;
- б) $l_n = \frac{b \cos \varphi}{2 \sin \gamma_0 + \cos(\gamma_0 + \varphi)}$;
- в) $l_n = \frac{b \cos \varphi}{2 \sin \gamma_0 \cos(\gamma_0 + \varphi)}$;
- г) $l_n = \frac{b + \cos \varphi}{2 \sin \gamma_0 \cos(\gamma_0 + \varphi)}$.

9. Диаметр диска D определяется по формуле:

- а) $D = \frac{\sin \varphi}{2R}$;
- б) $D = 2R \sin \varphi$;
- в) $D = \frac{R \sin \varphi}{2}$;
- г) $D = 2R \sin 2\varphi$.

10. Расстояние между смежными дисками определяется (где c – высота дна неровностей):

- а) $b = \frac{tg \alpha}{2\sqrt{c(D-c)}}$;
- б) $b = 2tg \alpha \sqrt{c(D-c)}$;
- в) $b = 2tg \alpha \sqrt{Dc - c}$;
- г) $b = 2tg \alpha \sqrt{2Dc - c}$.

11. Тяговое сопротивление дисковой бороны R_x измеряется в:

- а) $\left[\frac{H}{M^2} \right]$;
- б) $\left[\frac{M^2}{H} \right]$;
- в) $[M^2 H]$;
- г) $[H]$.

12. Рабочие органы фрез совершают движение:

- а) поступательное по направлению движения машины;
- б) поступательное перпендикулярно к направлению движения машины;
- в) поступательное (переносное) и вращательное (относительное);
- г) вращательное.

13. Траектория движения рабочего органа фрезы имеет вид (где \mathcal{G}_M - поступательная скорость машины; R - радиус ножей фрезы; ω - угловая скорость):

$$\begin{aligned} \text{а) } & \left. \begin{aligned} x &= \frac{\mathcal{G}_M}{t} + R \cos \omega t \\ y &= R(1 - \sin \omega t) \end{aligned} \right\}; \\ \text{б) } & \left. \begin{aligned} x &= \mathcal{G}_M t + R \cos \omega t \\ y &= R(1 - \sin \omega t) \end{aligned} \right\}; \\ \text{в) } & \left. \begin{aligned} x &= \frac{t}{\mathcal{G}_M} + R \cos \omega t \\ y &= \frac{1 - \sin \omega t}{R} \end{aligned} \right\}; \\ \text{г) } & \left. \begin{aligned} x &= \mathcal{G}_M t + \frac{1}{R \cos \omega t} \\ y &= \frac{1 - \sin \omega t}{R} \end{aligned} \right\}. \end{aligned}$$

14. Кинематический параметр режима работы фрезы λ представляет собой:

$$\begin{aligned} \text{а) } \lambda &= \frac{\mathcal{G}_M}{\omega R}; \\ \text{б) } \lambda &= \frac{\omega R}{\mathcal{G}_M}; \\ \text{в) } \lambda &= \frac{R}{\omega \mathcal{G}_M}; \\ \text{г) } \lambda &= \frac{\omega \mathcal{G}_M}{R}. \end{aligned}$$

15. Подача X_Z на нож фрезы определяется по формуле (где Z - число ножей):

$$\begin{aligned} \text{а) } X_Z &= \frac{\lambda_Z}{2\pi R}; \\ \text{б) } X_Z &= \frac{2\lambda_Z}{\pi R}; \\ \text{в) } X_Z &= \frac{2\pi R}{\lambda_Z}; \\ \text{г) } X_Z &= \frac{\pi R}{2\lambda_Z}. \end{aligned}$$

16. Скорость резания ножа сегментно-пальцевого режущего аппарата определяется формулой:

а) $v = \omega\sqrt{r^2 + r - x}$;

б) $v = \omega\sqrt{r^2 - (r - x)^2}$;

в) $v = \frac{\omega}{\sqrt{r^2 - (r - x)^2}}$;

г) $v = \frac{\sqrt{r^2 - (r - x)^2}}{\omega}$.

17. Как влияет дезаксиал h на ход ножа S :

а) увеличивает;

б) уменьшает;

в) не изменяет;

г) уменьшает до нуля.

18. Отгиб стеблей лезвием ножа от пальца к пальцу называется отгибом:

а) продольным;

б) поперечным;

в) продольно-поперечным;

г) поперечно-продольным.

19. Мощность N_e , затрачиваемая на преодоление трения и сопротивление воздуха, определяется по выражению (где A и B – размерные коэффициенты; ω – угловая скорость барабана):

а) $N_e = \frac{A}{\omega} + B\omega^3$;

б) $N_e = A\omega + \frac{B}{\omega^3}$;

в) $N_e = A\omega + B\omega^3$;

г) $N_e = A\omega - B\omega^3$.

20. Основное уравнение молотильного барабана:

а) $\frac{d\omega}{dt} = \frac{N_{\text{дв}}}{I_{\text{np}}\omega} - \frac{1}{I_{\text{np}}\omega} \frac{qv^2}{(1-f)} - A\omega - B\omega^3$;

б) $\frac{d\omega}{dt} = \frac{1}{I_{\text{np}}\omega} \left(N_{\text{дв}} - \frac{qv^2}{(1-f)} - A\omega - B\omega^3 \right)$;

в) $\frac{d\omega}{dt} = \frac{N_{\text{дв}}}{I_{\text{np}}\omega} - \frac{qv^2}{(1-f)} - A\omega - B\omega^3$;

г) $\frac{d\omega}{dt} = I_{\text{np}}\omega \left(N_{\text{дв}} - \frac{qv^2}{(1-f)} - A\omega - B\omega^3 \right)$.

21. Мощность N , необходимая для осуществления технологического процесса обмолота определяется (где q – секундная подача хлебной массы в

молотильный аппарат; $v = \omega r$ – окружная скорость барабана; r – радиус барабана; f – коэффициент перетираания):

а) $N = \frac{qv^2}{1-f}$;

б) $N = \frac{1-f}{qv^2}$;

в) $N = \frac{q(1-f)}{v^2}$;

г) $N = qv^2(1-f)$.

2 Тракторы и автомобили

1. Что называется коэффициентом перекатывания:

а) отношение плеча сопротивления перекатывания к длине окружности;

б) отношение нормальной нагрузки на колесо к силе сопротивления перекатыванию;

в) отношение силы сопротивления перекатыванию к нормальной нагрузке на колесо;

г) отношение силы сопротивления перекатыванию к плечу сопротивления перекатывания.

2. Чем отличается тяговая (касательная) сила на ведущих колесах от силы тяги на крюке?

а) сила тяги на крюке больше силы тяги на ведущих колесах;

б) сила тяги на крюке меньше силы тяги на ведущих колесах;

в) сила тяги на крюке равна силы тяги на ведущих колесах;

г) все вышеизложенные варианты.

3. Что принято считать суммарным дорожным сопротивлением при движении автомобиля?

а) сопротивление перекатыванию колес + сопротивление воздуха;

б) сопротивление воздуха + сопротивление на преодоление подъемов;

в) сопротивление перекатыванию колес + сопротивление на преодоление подъема;

г) сопротивление на преодоление подъема + сопротивления воздуха.

4. К группе каких свойств относится коэффициент буксования?

а) эксплуатационных;

б) общетехнических;

в) экологических;

г) технико-экономических.

5. Потенциальной тяговой характеристикой называют зависимость:

а) $N_{\text{кр}} = f(P_{\text{кр}})$;

б) $N_{\text{кр}} = f(P_{\text{к}})$;

- в) $N_{кр} = f(P_{кр}, v)$;
- г) $N_{кр} = f(P_{кр}, P_f, v)$.

где $N_{кр}$ - крюковая мощность; P_k - касательная сила тяги; $P_{кр}$ - крюковая сила тяги; P_f - сила сопротивления качению трактора; v - скорость движения трактора

6. При работе трактора тяговая мощность по мере увеличения нагрузки на крюке:

- а) растет от 0 до максимального значения;
- б) растет от 0 до максимального значения, а затем падает;
- в) снижается от максимального значения до 0;
- г) остается постоянной.

7. Построение потенциальной тяговой характеристики трактора предполагает:

- а) беступенчатость трансмиссии;
- б) ступенчатость трансмиссии;
- в) наличие автоматической коробки передач;
- г) наличие электронной системы управления.

8. Догружатель ведущих колес предназначен:

- а) для увеличения сцепного веса трактора;
- б) для облегчения управления трактором;
- в) для создания стабилизирующего момента при заносе;
- г) для улучшения плавности хода трактора.

9. В основу построения типажа сельскохозяйственных тракторов положено:

- а) понятие о номинальной силе тяги на крюке;
- б) понятие об эксплуатационном весе трактора;
- в) стремление получать максимума к.п.д. ведущих колес трактора;
- г) стремление получать минимума тяговых мощностей.

10. В России типаж сельскохозяйственных тракторов имеет следующие тяговые классы:

- а) 0,6; 0,9; 1,4; 2,0; 3,0; 4;
- б) 0,6; 1,4; 3,0;
- в) 0,5; 1,0; 1,5; 2,1; 3,1; 4,1;
- г) 0,5; 1,5; 3,1..

3. Механизация животноводческих ферм

1. Как регулируют крупность продукта в измельчителе ИКВ-5А “Волгарь-5”?

- а) количеством ножей в аппарате первого степени измельчения;
- б) величине зазора между ножами и противорезами;
- в) количеством ножей в аппарате второй степени измельчения;
- г) углом установки ножа относительно конца витка шнека.

2. К механическому способу подготовки кормов к скармливанию относятся:

- а) сушка, измельчение, смешивание;
- б) очистка, измельчение, смешивание, запаривание;
- в) очистка, измельчение, смешивание, прессование;
- г) очистка, измельчение, смешивание, сушка.

3. Измельчитель-смеситель кормов ИСК-3А комплектуется:

- а) барабаном с криволинейными ножами;
- б) ротором с ножами криволинейными;
- в) ротором с прямолинейными ножами;
- г) барабаном с прямолинейными ножами.

4. Какой раздатчик обеспечивает смешивание кормов?

- а) КТУ-10А;
- б) КЭС-1,7;
- в) РВК-Ф-74;
- г) КС-1,5.

5. Какая машина является главной в кормоприготовительном цехе?

- а) дозатор кормов;
- б) смеситель кормов;
- в) измельчитель кормов;
- г) запарник кормов.

6. Какие типы дробилок можно использовать для измельчения фуражного зерна?

- а) ножевые;
- б) штифтовые;
- в) молотковые;
- г) вальцевые.

7. По какому принципу измельчаются корма в молотковом аппарате кормодробилок?

- а) раздавливания;
- б) перетирания;
- в) разбивания;
- г) резки.

8. Крупность продукта в молотковой дробилке Ф-1М (КДУ-2, ДМ-Ф-4) регулируют:

- а) изменением количества молотков на роторе;
- б) изменением схемы размещения молотков;
- в) изменением решета;
- г) регулировочной заслонкой.

9. Какие бывают молотковые дробилки по подаче сырья?
- а) открытого и закрытого типа;
 - б) периферийного и центрального вариантов;
 - в) с устройством для предварительной обработки и одностадийные;
 - г) решетные и безрешетные.
10. Какая доильная установка используется для доения коров в молокопровод?
- а) АДМ-8А;
 - б) ДАС-2Б;
 - в) АД-100А;
 - г) УДА-8А.
11. Пульсатор доильного аппарата имеет следующие функции:
- а) выдаивает молоко;
 - б) создает пульсации для массажа вымени;
 - в) преобразует постоянный вакуум в пульсирующий;
 - г) сглаживает вакуумметрическое давление.
12. Вакуумная установка УВУ-60/45 имеет насос:
- а) поршневой;
 - б) центробежный;
 - в) ротационный;
 - г) вибрационный.
13. Вакуумный баллон выполняет функцию:
- а) углубление величины вакуума и накопления;
 - б) регулирование величины вакуума и отстойника;
 - в) выравнивание колебания вакуума в системе и защиты насоса от попадания влаги и грязи;
 - г) выравнивание колебания вакуума в системе.
14. Выделите основной элемент оборудования для охлаждения молока:
- а) фильтр;
 - б) пластинчатый теплообменник;
 - в) барабан;
 - г) водоподогреватель.
15. Молоко охлаждают с целью:
- а) улучшение вкусовых качеств;
 - б) замедление развития болезнетворных и окислительных бактерий;
 - в) сохранение химических свойств;
 - г) замедление развития болезнетворных бактерий.
16. Охлаждение молока выполняют с помощью:
- а) компрессорных установок;

- б) вакуумных установок;
- в) пластинчатых аппаратов;
- г) центробежных установок.

17. Каково назначение щелевого пола станкового оборудования КГО-Ф - 10?

- а) для обогрева поросят теплым воздухом;
- б) для создания микроклимата в помещении;
- в) для удаления экскрементов;
- г) для отвода жидкости.

18. Какие вредные газы наиболее влияют на организм животных?

- а) аммиак, сероводород, углекислый газ;
- б) аммиак, сероводород, фтор;
- в) углекислый газ, кислород, аммиак;
- г) углекислый газ, кислород, аммиак, фтор.

19. К чему приводит высокая влажность в животноводческих помещениях?

- а) почти не влияет;
- б) к изменению температуры;
- в) к простудным заболеваниям;
- г) к снижению аппетита животных.

20. Какой из ниже указанных агрегатов не используется для вентиляции и отопления животноводческих помещений?

- а) ПВУ-4;
- б) Климат-3;
- в) ТГ- 1,5;
- г) ТСН-160А.

4. Эксплуатация машинно-тракторного парка

1. При расчетах производительности агрегата не учитывают.....

- а) удельный расход топлива;
- б) рабочую ширину захвата агрегата;
- в) рабочую скорость движения агрегата;
- г) коэффициент использования времени смены.

2. Рабочая ширина захвата V_r определяется как...

- а) произведение коэффициента использования ширины захвата на конструктивную ширину захвата орудия;
- б) произведение коэффициента использования сменного времени на конструктивную ширину захвата орудия;
- в) произведение коэффициента использования ширины захвата на конструктивную ширину трактора;
- г) произведение коэффициента использования сменного времени на конструктивную ширину трактора.

3. Рабочая скорость агрегата V_p при расчетах принимается как...

- а) равная скорости, близкой к рациональной скорости $V_{рац}$ на соответствующей передаче;
- б) равная скорости, развиваемой на четвертой передаче;
- в) равная скорости, развиваемой на пятой-шестой передаче;
- г) равная скорости, развиваемой на сухом асфальтобетонном покрытии на соответствующих передачах.

4. Расход топлива на единицу выполняемой работы измеряется в ...

- а) кг/га;
- б) г/кВт*ч;
- в) л;
- г) кг.

5. При расчете расхода топлива на единицу выполняемой работы не учитывают ...

- а) часовой расход топлива при перегоне с участка на участок;
- б) часовой расход топлива на рабочем ходе;
- в) часовой расход топлива на холостом ходе;
- г) часовой расход топлива при остановках с работающим двигателем.

6. Отклонение фактической нормы высева зерновых и зернобобовых культур от заданной не должно превышать ...

- а) 5% для семян и 10% для удобрений;
- б) не нормируется;
- в) 5% для семян, для удобрений не нормируется;
- г) 10% для семян, 20% для удобрений.

7. При подготовке к пахоте опорное колесо плуга регулируют на высоту, равную ...

- а) расстоянию, равному глубине вспашки минус 2-4 мм;
- б) расстоянию, равному глубине вспашки минус 2-4 см;
- в) расстоянию, равному глубине вспашки;
- г) расстоянию, равному глубине вспашки плюс 2-4 мм.

8. По какому признаку производится первоначальный подбор плуга с трактором?

- а) тяговому сопротивлению плуга;
- б) ширине захвата плуга;
- в) числу корпусов плуга;
- г) массе плуга.

9. Рабочая скорость движения МТА не зависит от...

- а) физического состояния тракториста;
- б) степени буксования движителей;

- в) влажности почвы;
- г) угла склона рабочего участка.

10. На производительность МТА на каждом конкретном участке влияет...

- а) обеспеченность запасными частями;
- б) рельеф местности;
- в) сложность конфигурации участков;
- г) механический состав почвы.

ЗАДАНИЯ НА ОЦЕНКУ ПОНИМАНИЯ/УМЕНИЙ

1. Пятикорпусной полунавесной плуг, имеющий массу 1200 кг и ширину захвата каждого корпуса 0,35 м, пашет на глубину 0,22 м со скоростью 2 м/с. Определить среднее тягового сопротивление этого плуга, если коэффициенты рациональной формулы В.П. Горячкина: $f = 0,5; k = 35 \text{ кПа}; \varepsilon = 2 \frac{\text{кНс}^2}{\text{м}^4}$. Результат приведите в кН и округлите до тысячных долей и введите в поле ответа. Десятичный разделитель - точка (например, 0.133).

- а) 1.22 кН;
- б) 22.435 кН;
- в) 16.275 кН;
- г) 4.515 кН.

2. Определить ширину полевой доски корпуса плуга, если равнодействующая проекция на горизонтальную плоскость элементарных сопротивлений, возникающих на рабочей поверхности корпуса и лезвии лемеха, равна $R_{xy} = 7,0 \text{ кН}$, $q_0 = 10 \text{ Н/см}^3$, $\gamma_0 = 41^\circ$, $\varphi = 40^\circ$, $\xi = 2^\circ$, $l_l = 0,34 \text{ м}$. Результат приведите в метрах и округлите до тысячных долей и введите в поле ответа. Десятичный разделитель - точка (например, 0.133).

- а) 0.091 м;
- б) 0.322 м;
- в) 1.256 м;
- г) 0.046 м.

3. Определить расстояние b , мм между смежными дисками луцильника с параметрами: $D = 450 \text{ мм}$; $c = 35 \text{ мм}$; $\alpha = 35^\circ$. Результат, округленный до целых чисел введите в поле ответа (например, 5000).

- а) 168 мм;
- б) 844 мм;
- в) 598 мм;
- г) 12 мм.

4. Для кустарниково-болотной фрезы определить кинематический показатель режима работы λ , при следующих данных: $D = 640 \text{ мм}$; $v_m = 1,5 \text{ м/с}$;

$\omega=6$ рад/с. Результат округлите до сотых долей и введите в поле ответа. Десятичный разделитель - точка (например, 11.13).

- а) 12.31;
- б) 5.22;
- в) 1.28;
- г) 0.65.

5. Определить подачу h , мм ножа косилки, движущейся со скоростью $V_m = 1,6$ м/с, если угловая скорость вращения кривошипа $\omega=130$ рад/с. Результат округлите до десятых долей и введите в поле ответа. Десятичный разделитель - точка (например, 5.1).

- а) 38.6 мм;
- б) 498.1 мм;
- в) 76.2 мм;
- г) 6.1 мм.

6. Молотильный барабан с моментом инерции $I_{np} = 5$ кг·м² вращается с частотой 102 рад/с. Определить энергию барабана L_{σ} , кДж. Результат округлите до целых чисел и введите в поле ответа (например, 15).

- а) 26 кДж;
- б) 52 кДж;
- в) 411 кДж;
- г) 229 кДж.

7. Определить часовую производительность линии смешивания кормовых компонентов на ферме КРС, учитывая, что количество кормосмеси для разовой дачи равно 3000 кг и при каждом кормлении животным выдается одинаковая порция корма, а время смешивания кормов равно 0,5 часа.

- а) 1500;
- б) 3000;
- в) 4500;
- г) 6000.

8. Определить модуль помола при дроблении зерна на ферме КРС на решетной молотковой дробилке по 4 экспериментальным значениям, которые соответственно составляют на разных ситах: 20г, 30г, 20г и 10г.

- а) 2.0;
- б) 1.8;
- в) 1.6;
- г) 1.2.

9. Определить количество доильных установок и аппаратов при доении коров в стойловом помещении. Известно, что количество дойных коров составляет 400 голов, привязное содержание, доение в молокопровод.

- а) 2 и 8;

- б) 4 и 8;
- в) 8 и 16;
- г) 8 и 24.

10. Определить максимальный суточный удой молока на МТФ с поголовьем 100 дойных коров и среднегодовым удоем от одной коровы 3650 кг/год для последующей первичной обработки. Известно, что коэффициент неравномерности удоя в течение года 2,0; а коэффициент сухостойности равен 1,0.

- а) 4000;
- б) 3600;
- в) 3000;
- г) 2000.

11. Вычислите на какую высоту нужно отрегулировать опорное колесо плуга, если глубина вспашки планируется 200 мм?

- а) 196-198 мм;
- б) 198-200 мм;
- в) 194-196 мм;
- г) 200-202 мм.

12. Определите силу сцепления движителей с почвой (в кН) трактора Т-25, если известен, что сцепной вес трактора равен 1800 кг, а коэффициент сцепления движителей с почвой равен 0,7.

- а) 8,4;
- б) 8,8;
- в) 8,6;
- г) 8,2.

5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

а) основная

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Количество экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	Автомобили. Эксплуатационные свойства: Учебник для ВУЗов по специальности “Автомобили и автомобильное хозяйство”.	В.К. Вахламов	М.: академия, 2005.	27	
2	Механизация и технология животноводства	В.В. Кирсанов, Д.Н. Мурусидзе, В.Ф. Некрашевич и др.	М.: КолосС, 2007.-	-	+
3	Практикум по сельскохозяйственным машинам.	И.И. Максимов. -	СПб.: Лань, 2015.	15	
4	Сельскохозяйственные машины: учебник	Н.И. Кленин, С.Н. Киселев, А.Г. Левшин	М.: КолосС, 2008	10	

б) дополнительная

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Количество экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	Периодическая литература: «Тракторы и СХМ», «Техника в сельском хозяйстве», «Механизация и электрификация сельского хозяйства», «За рулем».				
2	Практикум по эксплуатации МТП [Текст]: учеб. пособие	А.А. Зангиев, А.Н. Скороходов.	М.: Колос, 2006.	10	
3	Сельскохозяйственные машины	Халанский В.М., Горбачев И.В	М.:КолосС, 2003.	51	
4	Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве [Текст]: учеб. пособие	В.И. Черноиванова и др.	Москва-Челябинск: ГОСНИТИ, ЧГАУ, 2003.	-	+