

**Программа вступительных испытаний магистров направления
подготовки 35.04.06 Агроинженерия магистерской программы
«Инновационная агротехника»**

Тема 1. Тракторы и автомобили.

Тракторы и автомобили. Кинематика поворота гусеничного трактора. Кинематика поворота колесного трактора. Мощностной баланс трактора. Общая динамика гусеничного трактора, удельное давление на почву. Рабочие циклы четырехтактных двигателей внутреннего сгорания (ДВС). Действительные процессы в двигателях внутреннего сгорания. Определение основных размеров ДВС. Индикаторные показатели работы двигателя. Индикаторная мощность, среднее индикаторное давление, индикаторный удельный расход топлива, индикаторный КПД. Уравновешенность и уравновешивание поршневых ДВС. Влияние на уравновешенность конструктивного фактора.

Тема 2. Эксплуатация машинно-тракторного парка.

Основные понятия: производственный и технологический процесс, производственная и вспомогательная операция, машинно-тракторный агрегат (МТА), система машин, эксплуатация машинно-тракторного парка. Особенности использования машин в сельском хозяйстве. Виды и классификация агрегатов. Уравнение движения агрегата, скорость движения агрегата, сила сцепления движителя, сцепной вес трактора. Баланс мощности трактора. Расчет составляющих баланса. Кинематическая характеристика МТА. Расчет часовой и сменной производительности МТА. Производительность агрегата в зависимости от мощности трактора Баланс времени смены. Коэффициент использования времени смены. Условный эталонный гектар. Условный эталонный трактор.

Тема 3. Эксплуатация технических средств в АПК.

Классификация машинно-тракторного агрегата (МТА). Эксплуатационные свойства МТА. Пути улучшения эксплуатационных свойств агрегатов. Характеристика системы ТО и ремонта МТП. Виды и периодичность технического обслуживания тракторов и с.-х. машин. Особенности системы ТО и ремонта автомобилей. Теоретическая и фактическая производительность МТА. Основные направления повышения производительности МТА. Задачи и значение технической диагностики в системе ТО машин. Классификация видов и периодичность диагностирования тракторов. Тяговое сопротивление машин. Факторы, влияющие на тяговое сопротивление, пути снижения тягового сопротивления машин. Кинематическая характеристика рабочего участка поля трактора, агрегата. Способы движения МТА на загоне.

Тема 4. Сельскохозяйственные машины

Почвообрабатывающие машины и орудия. Характеристика почвообрабатывающих машин и орудий. Машины и орудия для поверхностной обработки почвы. Расчет тягового сопротивления плуга. Посевные и посадочные машины. Машины для внесения удобрений. Основы теории посевных агрегатов. Зерноуборочные машины. Молотильный аппарат и транспортирующие рабочие органы. Основы теории молотильных аппаратов. Рабочий процесс воздушной очистки. Основы теории и расчета сельскохозяйственных вентиляторов. Цилиндрические триеры. Машины для послеуборочной обработки зерна. Машины для уборки корнеклубнеплодов.

Тема 5. Механизация животноводства.

Структура и производственно-техническая характеристика животноводческих предприятий, ферм, комплексов, фабрик. Базовые технологии, технологические регистры и технологические адаптеры при производстве продукции животноводства и птицеводства. Федеральный

реестр техники для животноводства и кормопроизводства: структура, содержание, количественно-качественные характеристики машин и оборудования. Методика разработки и расчета основных показателей функционирования поточных технологических линий: приготовления и раздачи кормов, доения коров, стрижки овец, удаления навоза (помета), первичной обработки и частичной переработки молока. Энергетические потоки в животноводстве и основные направления сокращения энергоемкости производства продукции животноводства. Технологические процессы и основные схемы поточных линий (ПТЛ).

Список рекомендуемой литературы

1. Тракторы и автомобили. Конструкция. Гребнев В.П., Поливаев О.И., Ворохобин А.В., Божко А.В. Издательство «Кнорус», Москва, 2010, 252 с.
2. Тракторы и автомобили. Теория и эксплуатационные свойства, Гребнев В.П., Поливаев О.И., Ворохобин А.В. Издательство «Кнорус», Москва, 2011, 264 с.
3. Двигатели внутреннего сгорания. Книга 2: Динамика и конструирование. Луканин В.Н. Издательство «Высшая школа», Москва, 2009, 400 с.
4. Конструирование двигателей внутреннего сгорания. Иващенко Н.А. Издательство «Машиностроение», Москва, 2011, 496 с.
5. Кутьков Г.М. Тракторы и автомобили: Теория и технологические свойства. – М.: КолосС, 2006. -504 с.
6. Зангиев, А.А. Эксплуатация машинно-тракторного парка / А.А. Зангиев, А.В.Шпилько, А.Г.Левшин.С.А.- М. : КолосС, 2003. - 320 с.
7. Зангиев А.А., Скороходов А.Н. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка, М., Колос, 2006 - 320 с.
8. Старцев, СВ. Эксплуатация машинно-тракторного и автомобильного парка. Учебное пособие (сборник задач) /СВ. Старцев. -Саратов : ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И.Вавилова», 2007. - 108с.

9. Кленин, Н.И. Сельскохозяйственные машины. Текст : Учебники и учеб. пособия для студ. высш. учеб. заведений. / Н.И. Кленин, С.Н. Киселев, А.Г. Левшин. М.: КолосС, 2008 – 816.: ил

10. Бердышев, В.Е. Сельскохозяйственные машины. Текст : учеб. пособие. / Бердышев В.Е., Цепляев А.Н., Шапоров М.Н. и др. ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ» Саратов, 2010, 220 с.: ил.

11. Рыбалко, А.Г. Машины и оборудование в растениеводстве. Основы теории и расчета рабочих процессов. Текст : Учеб. пособие / Рыбалко А.Г., Емелин Б.Н., Давыдов С.В. и др. ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ» Саратов, 2011, 116 с.

12. Протасов, А.А. Теория и расчет сельскохозяйственных машин. Текст : Методические указания. / Протасов А.А., Шардина Г.Е. и др. ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ» Саратов, 2008. – 53 с.

13. Спицын И.А. Сельскохозяйственная техника и технологии. – М.: Колос, 2006

14. Тарасенко, А.П. Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства [Текст] / А. П. Тарасенко, В. Н. Солнцев, В. П. Гребнев [и др.]. – М.: Колос, 2002. – 552 с., : ил..

15. Баутин, В.М. Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства [Текст] / В. М. Баутин, В. Е. Бердышев, Д. С. Буклагин [и др.]. – М.: Колос, 2000. – 536 с. ; ил.

16. Коба, В.Г. Механизация и технология производства продукции животноводства [Текст] / В. Г. Коба, Н.В. Брагинец, Д. Н Мурусидзе, В.Ф. Некрашевич. – М.: Колос, 1999. – 528 с.: ил.

17. Князев, А.Ф. Механизация и автоматизация животноводства [Текст] / А.Ф. Князев, Е.И. Резник, С.В. Рыжков [и др.]. – М.: КолосС, 2004. – 375 с. ; ил.