



Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования  
«ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

Утверждаю:  
Проректор по УиВР  
*С.В. Шитов* С.В. Шитов  
" 10 " 01 2014 г.

**ПРОГРАММА**  
вступительных испытаний для поступающих в магистратуру  
по направлению 35.04.06 «Агроинженерия»

Благовещенск  
2014

## ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА

В основу настоящей программы положены вузовские дисциплины: сельскохозяйственные машины, эксплуатация машинно-тракторного парка, надежность и ремонт машин, тракторы и автомобили, механизация и технология животноводства.

Программа разработана профессором кафедры ТЭС и МАПК Бумбаром И.В. и доцентом кафедры Э и РТТМ и К Кисловым А.Ф.

### 1 Сельскохозяйственные машины

Акад. В.П. Горячкин основоположник науки «Земледельческая механика». Технологический процесс сельскохозяйственной машины. Основные принципы классификации машин. Роль инженерно-технических кадров в развитии современного сельскохозяйственного производства. Понятие системы технологий и машин в растениеводстве и животноводстве.

#### *1.1 Машины и орудия для обработки почвы*

Цели и задачи обработки почвы. Виды, системы и приемы обработки почвы. Агротехнические требования к обработке почвы. Лемешные плуги и лущильники. Машины с активными рабочими органами для обработки почвы. Меры безопасности при работе на почвообрабатывающих агрегатах.

#### *1.2 Машины для посева и посадки*

Схемы посева и посадки сельскохозяйственных культур. агротехнические требования к посеву и посадке. Классификация машин для посева и посадки. Рабочие органы машин для посева и посадки. Особенность устройства и работы посевного комплекса.

#### *1.3 Машины для внесения удобрений*

Виды удобрений и способы их внесения. Агротехнические требования к механизированному внесению удобрений. Классификация машин. Аппараты для дозирования удобрений. Машины для внесения органических удобрений. Меры безопасности при работе с удобрениями.

#### *1.4 Машины для защиты растений от вредителей и болезней*

Методы защиты растений. Агротехнические требования. Основные типы машин. Рабочие и вспомогательные органы машин. Классификация распыливающих наконечников. Установка нормы расхода ядохимиката. Оценка качества работы машин для внесения химических средств защиты растений. Меры безопасности при работе этих машин.

#### *1.5 Машины для уборки трав и силосных культур*

Способы уборки трав и силосных культур. Типы и назначение машин. Типы режущих аппаратов. Общее устройство самоходного кормоуборочного комбайна КСК-100.

#### *1.6 Машины для уборки зерновых культур и сои*

Способы уборки зерновых культур и сои. Агротехнические требования. Назначение и классификация жаток. Назначение и классификация зер

ноуборочных комбайнов. Классификация основных рабочих органов зерноуборочных комбайнов. Общее устройство гусеничного зерноуборочного комбайна. Контроль качества работы комбайна.

#### *1.7 Машины для послеуборочной обработки зерна*

Способы очистки и сортирования. Классификация и комплексы машин для послеуборочной обработки зерна. Устройство зерноочистительной машины ОВС-25А. общее устройство зерноочистительного агрегата.

#### *1.8 Машины и оборудование для сушки сельскохозяйственных материалов*

Агротехнические требования к работе зерносушилок и способы сушки зерна. Классификация зерносушилок.

#### *1.9 Машины для уборки кукурузы на зерно*

Способы уборки и агротехнические требования. Классификация кукурузоуборочных машин.

#### *1.10 Машины для уборки картофеля*

Способы уборки и разделение вороха картофеля. Агротехнические требования и классификация картофелеуборочных машин.

#### *1.11 Основы теории рабочих процессов сельскохозяйственных машин*

Определение твердости почвы. Факторы, влияющие на коэффициент трения почвы по стальной поверхности. Взаимодействие клина с почвой. рациональная формула академика В.П. Горячкина.

Основы теории дискового почвообрабатывающего рабочего органа.

Основы теории катушечного высевающего аппарата.

Теория дискового центробежного разбрасывателя.

Основы теории мотовила жатки.

Принципы работы режущих аппаратов.

Ход и кинематика сегментно-пальцевого ножа.

Условия защемления стебля в режущей паре.

## **2 Механизация и технология животноводства**

Технологические схемы приготовления основных видов кормов. Способы измельчения кормов. Классификация измельчителей стебельных кормов. Общее устройство измельчителя грубых кормов ИГК-30Б. Общее устройство и работа измельчителя корнеклубнеплодов ИКМ-Ф-10. Классификация дробильных машин. Устройство молотковой кормодробилки КДМ-2 «Москвичка». Общее устройство кормоцепа КОРК-15. Характеристика основных технологических схем раздачи кормов. Общее устройство тракторного кормораздатчика КТУ-10А. Общие сведения о механизации уборки, удаления, переработки и хранения навоза. Понятие о микроклимате животноводческих помещений. Общая характеристика доения коров и первичной обработки молока. Экологическая безопасность производства продукции животноводства.

### **3 Тракторы и автомобили**

Классификация тракторов и автомобилей. Основные части тракторов и автомобилей. Классификация двигателей внутреннего сгорания. Рабочие циклы двигателей внутреннего сгорания. Механизмы и системы поршневого двигателя внутреннего сгорания. Системы зажигания, охлаждения, смазки и питания двигателя внутреннего сгорания. Общее устройство шасси и тормозной системы автомобиля. Основные части электрооборудования трактора и автомобиля. Общая динамика гусеничного трактора. Мощностной баланс трактора. Кинематика поворота гусеничного трактора. Виды механизмов поворота гусеничного и колесного тракторов. Пневматический и гидравлический привод тормозов.

### **4 Эксплуатация машинно-тракторного парка**

Эксплуатационные свойства тракторных двигателей. Скоростная характеристика двигателя. Нагрузочная характеристика двигателя. Коэффициент приспособляемости двигателя. Энергетический КПД двигателя.

Эксплуатационные свойства мобильных энергетических средств. Тяговая характеристика трактора. Тяговый баланс трактора. Баланс мощности трактора. Тягово-цепные свойства трактора.

Эксплуатационно-технологические свойства СХМ. Показатели характеризующие качество выполнения технологических процессов выполняемых СХМ. Показатели характеризующие технологические возможности машин. Тяговое сопротивление машин, факторы влияющие на его величину. Рациональная формула В.П. Горячкина. Пути улучшения эксплуатационно-технологических свойств СХМ.

Кинематические характеристики поля и МТА. Кинематическая длина и ширина агрегата. Способы движения МТА при выполнении полевых работ. Агрегатирование.

Баланс времени смены и его оценка. Коэффициент использования времени смены. Факторы влияющие на структуру баланса времени смены.

Производительность МТА и производительность труда. Причины отсутствия полной функциональной зависимости производительности труда и производительности МТА. Теоретическая, техническая и эксплуатационная производительность МТА. Суммарный учет производительности, условный эталонный гектар и условный эталонный трактор.

Эксплуатационные затраты при работе МТА. Затраты труда. Расход топлива и смазочных материалов. Эксплуатационные затраты денежных средств. Затраты энергии.

Технологии в с.х. производстве. Технология с.х. производства. Технология растениеводства. Расчет технологических карт возделывания с.х. растений. Составление операционно-технологических карт на полевые механизированные работы.

Прогрессивные технологии возделывания с.х. растений в Амурской области. Энерго- и ресурсосбережение при реализации технологий возделыва-

ния с.х. растений. Биологизация и экологизация технологий возделывания. Минимализация обработок почвы. Применение нано-технологий.

Характеристика планово-предупредительной системы ТО и ремонта. Плановость и предупредительность. Виды и периодичность ТО тракторов и с/хм.

Диагностика и диагностирование с.х. техники. Прогнозирование остаточного ресурса. Виды и методы диагностирования их цели и задачи.

Сущность и содержание технической эксплуатации МТП. Приемка и обкатка техники. Периодическое обслуживание МТП. Хранение машин. Списание машин.

Способы расчета состава МТП. Аналитический метод расчета состава МТП. Использование графиков загрузки тракторов и графиков машиноиспользования для определения марочного и количественного состава МТП. Планирование работы МТП.

Инженерно-техническая служба хозяйства. Факторы, влияющие на количественный состав инженерной службы. Служба машинного двора и ремонтной мастерской. Служба нефтехозяйства её роль и функции. Управление работой парка.

Анализ технической оснащенности хозяйств, анализ использования МТП. Показатели технической оснащенности: тракторообеспеченность; машинообеспеченность; энергообеспеченность; энерговооруженность; Металлоемкость парка; энергонасыщенность тракторов. Показатели использования МТП. Месячная и сезонная наработка. Энергоемкость и трудоемкость производимой продукции.

## Литература

1. Кленин Н.И., Левшин А.В. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины. - М.: КолосС, 2008.-816с.
2. Халанский В.М Сельскохозяйственные машины. - М.: КолосС, 2006.-412с.
3. Ожерельев, В.Н. Современные зерноуборочные комбайны. - М.: Колос, 2009.-175с.
4. Сельскохозяйственная техника и технологии: учеб. пособие для вузов/Спицын И.А .-М.: Изд-во «КолосС», 2006.-647с.
- 5.Особов В.И. Механическая технология кормов.- М.: КолосС, 2009.-333с.
6. Тоболев С.С. и др. Машинные технологии и техника для производства картофеля.- М.6 Агрспас, 2010. - 311с.
7. Емельянов и др. Гусеничные зерно- и кормоуборочные комбайны.- Благовещенск: изд. ДальГАУ, 2013.- 318с.
8. Бумбар, И.В. Уборка сои: монография/ И.В. Бумбар. - Благовещенск: Изд-во ДальГАУ, 2006.-257с.
9. Мурусидзе Д.Н. Технология производства продукции животноводства: учеб. для вузов/ Д.Н. Мурусидзе, Р.Ф. Филонов. - М.: Колос, 2005.-228с.
10. Родичев В.А. Тракторы и автомобили: двигатели, шасси, оборудование, электрооборудование / В.А.Родичев, Г.И. Родичева. - М.: КолосС, 2010.-335с.
11. Зангиев А.А. Эксплуатация машинно-тракторного парка / А.А. Зангиев, А.В. Шпилько, А.Г.Левшин.- М.: Колос, 2003.-320с.: ил.
12. Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве /2-ое изд., перераб. и доп. под ред. В.И. Черноиванова.- М.: ГОСНИТИ, 2002.-987с.
- 13.Черепанов С.С. Использование земледельческих агрегатов, ч.1 и 2. – М.: ГОСНИТИ, 2002.
14. Щитов С.В. Пути повышения эффективности использования колесных тракторов класса 1,4 в условиях Амурской области: монография//С.В.Щитов, И.А.Архипов, В.И.Злобин, А.С.Щитов, С.В.Яценко.- Благовещенск: Изд-во ДальГАУ, 2008.-267с.

## ВОПРОСЫ ДЛЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА

1. Технологический процесс сельскохозяйственной машины. Основные принципы классификации сельскохозяйственных машин
2. Характеристика почвы как объекта механической обработки. Технологические операции, процесс и системы обработки почвы
3. Рабочий процесс и классификация плугов. Агротехнические требования к вспашке
4. Тяговое сопротивление плуга. Вредное сопротивление и полезное сопротивление
5. Особенность устройства комплекса, совмещающего обработку почвы, внесение удобрений и посев семян
6. Способы внесения удобрений и агротехнические требования. Общее устройство и процесс работы машины для внесения минеральных удобрений РУМ-5-03
7. Классификация опрыскивателей. Рабочие части опрыскивателей. Типы распыливающих наконечников опрыскивателей
8. Виды и краткая характеристика растительных кормов для животноводства. Типы режущих аппаратов для скашивания растений
9. Устройство и работа косилки-плющилки КПС-5Б. Технология заготовки прессованного сена, соломы. Виды и краткое описание устройства пресс-подборщиков
10. Подготовка семян зерновых и сои к посеву и посев по интенсивной технологии
11. Способы уборки зерновых и сои, агротехнические требования у зерноуборочному комбайну. Общее устройство и технологический процесс работы гусеничного зерноуборочного комбайна «Амур-Палессе GS-812С»
12. Типы молотильно-сепарирующих устройств (МСУ) зерноуборочных комбайнов и особенности их устройств. Влияние частоты вращения молотильного барабана на дробление, недомолот и сепарацию зерна в МСУ
13. Признаки разделения зерновой смеси на фракции. Способы очистки и сортирования семян сельскохозяйственных культур
14. Классификация машин для послеуборочной обработки зерна. Устройство и регулировки зерноочистительной машины ОВС-25А
15. Способы уборки и разделение вороха картофеля при уборке и сортировании.
16. Принципы работы режущих аппаратов. Ход и кинематика сегментно-пальцевого ножа режущего аппарата. Условие защемления стебля в режущей паре
17. Перечислите основные схемы приготовления различных видов кормов для животных. Способы измельчения кормов. Классификация измельчителей кормов

18. Устройство и работа измельчителя грубых кормов ИГК-30Б. Общее устройство кормоцепа КОРК-15

19. Общие сведения о механизации уборки, удаления и переработки навоза.

20. Общая характеристика технологии доения коров и первичной обработки молока

21. Классификация тракторов и автомобилей

22. Кинематика поворота колесного трактора

23. Рабочие циклы двигателей внутреннего сгорания

24. Механизмы и система поршневого двигателя внутреннего сгорания (ДВС)

25. Системы зажигания, охлаждения, смазки и питания ДВС

26. Основные части электрооборудования трактора и автомобиля

27. Кинематика поворота гусеничного трактора

28. Мощностной баланс трактора

29. Индикаторные показатели работы двигателя. Индикаторная мощность, среднее индикаторное давление, индикаторный удельный расход топлива, индикаторный КПД

30. Общая динамика гусеничного трактора

31. Уравновешенность и уравновешивание поршневых ДВС. Влияние на уравновешенность конструктивного фактора

32. Регулирование частоты вращения коленчатого вала двигателя

33. Особенности устройства инжекторных ДВС

34. Преимущества и недостатки системы жидкостного и воздушного охлаждения ДВС

35. Общее устройство ведущего моста колесного трактор или автомобиля

36. Отличия зависимой и независимой подвески колесной машины

37. Виды механизмов поворота гусеничного трактора

38. Устройство и работа пневматического привода тормозов

39. Общее устройство бесконтактного генератора

40. Определение степени сжатия цилиндра ДВС

41. Эксплуатационные свойства мобильных энергетических средств.

42. Эксплуатационные свойства тракторных двигателей.

43. Эксплуатационно-технологические свойства сельхозмашин

48. Тяговое сопротивление сельхозмашин, факторы, влияющие на его величину

45. Кинематические характеристики поля и МТА

46. Баланс времени смены и его оценка. >


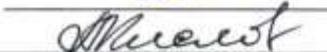
47. Производительность МТА и производительность труда, суммарный учет производительности.

48. Эксплуатационные затраты при работе МТА

49. Технологии в сельскохозяйственном производстве.



50. Технологии возделывания сельскохозяйственных растений.
51. Операционные технологии полевых механизированных работ.
52. Прогрессивные технологии возделывания зерновых колосовых.
53. Прогрессивные технологии возделывания сои
54. Прогрессивные технологии заготовки кормов для с.х. животных.
55. Характеристика планово-предупредительной системы ТО и ремонта.
56. Диагностирование сельскохозяйственной техники.
57. Сущность и содержание технической эксплуатации.
58. Способы расчета состава МТП и планирование его работы.
59. Инженерно-техническая служба хозяйства её состав и функции.
60. Анализ технической оснащённости хозяйства и эксплуатации МТП.

Профессор кафедры ТЭС и МАПК  И.В. Бумбар  
Доцент кафедры Э и РТТМ и К  А.Ф. Кислов