



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



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по АИВР
С.В. Щитов

«__» _____ 2016 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по специальной дисциплине направления 35.06.04 – Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, направленность (профиль) Технологии и средства механизации сельского хозяйства

Благовещенск
2016

Общие положения

Настоящая программа разработана в соответствии с рабочими программами дисциплин: современные проблемы науки и производства в агроинженерии, ремонт сельскохозяйственной техники и технологического оборудования АПК, теоретические основы технологий и средств механизации в сельском хозяйстве, мобильные энергетические средства в сельском хозяйстве, система технология и машин в растениеводстве, система технологий и машин в животноводстве, учебного плана подготовки по направлению 35.04.06 Агроинженерия направленности - Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Цель экзамена – установить глубину знаний соискателя ученой степени, уровень подготовленности к самостоятельной научно-исследовательской работе.

Тема 1 Современные проблемы науки и производства в агроинженерии

Стратегическое направление повышения продуктивности мирового и отечественного сельскохозяйственного производства. Агротехнологии и принципы их формирования. Особенности производства сельскохозяйственной продукции в России. Роль агроинженерной сферы. Общая характеристика технического оснащения сельскохозяйственного производства. Влияние машинно-технологических факторов на эффективность производства. Мировые тенденции в сельскохозяйственном производстве. Машинно-технологическая модернизация сельскохозяйственного производства. Количественные преобразования в сельскохозяйственном производстве. Качественные преобразования в сельскохозяйственном производстве. Направления инновационного развития техники и технологий. Нанотехнологии и наноматериалы в агропромышленном комплексе. Резервы экономии топливно-энергетических и материальных ресурсов в АПК. Ресурсосберегающие технологии возделывания и уборки зерновых культур. Почвозащитные энергосберегающие технологии. Новая ресурсосберегающая техника. Ресурсосберегающие технологии заготовки кормов. Ресурсосбережение при защите растений от вредителей, болезней и сорняков. Методы моделирования и проектирования производственных процессов в АПК. Экономические аспекты применения точного земледелия. Основные принципы и перспективы применения системы точного земледелия. Понятие топливно-энергетического ресурса. Что такое энергетическая эффективность. Альтернативные источники энергии. Возобновляемые источники энергии. Недостатки использования фотоэлектрической, ветряной и геотермальной энергий. В чем заключается энергоемкость производства продукции АПК.

Перечислить направления снижения энергоемкости производства в растениеводстве. Перечислить направления снижения энергоемкости производства в животноводстве. Характеристика энергетического аудита сельскохозяйственного предприятия.

Тема 2 Теоретические основы технологий и средств механизации в сельском хозяйстве

Технологии в сельскохозяйственном производстве. Расчет технологических карт на возделывание сельскохозяйственных культур. Теоретические основы основной обработки почвы. Операционная технология при производстве продукции растениеводства. Приемы ухода за посевами сельскохозяйственных растений. Теория поверхностной обработки почвы и посева сельскохозяйственных культур. Особенность физико-механических свойств семян сельскохозяйственных культур и методы их определения. Принципы очистки и сортирования семян. Оценка эффективности работы зерноочистительной машины. Расчет сушильного агрегата. Использование воздуха в технологии послеуборочной обработки зерна. Расчет вентилятора. Основы теории работы режущего аппарата уборочных машин. Основы теории обмолота сельскохозяйственных культур. Особенность обмолота сои в условиях Амурской области. Способы определения необходимого состава МТП для конкретного сельскохозяйственного предприятия. Показатели технической оснащенности сельскохозяйственных предприятий. Транспорт в сельском хозяйстве.

Тема 3 Мобильные энергетические средства в сельском хозяйстве

Эксплуатационные свойства и режимы работы тракторных двигателей. Анализ скоростной характеристики двигателей. Анализ нагрузочной характеристики двигателей. Тяговые характеристики тракторов и их использование при комплектовании МТА. Образование касательной силы тяги трактора. Тяговый баланс трактора и его характеристика. Баланс мощности трактора, его зависимость от режимов работы и оценка. Расчет состава и комплектование МТА. Кинематические параметры МТА их оценка. Оценка видов поворотов и способов движения МТА при выполнении работ. Баланс времени смены МТА, его оценка. Производительность МТА, проблемы и пути повышения. Эксплуатационные затраты при работе МТА. Научные исследования по ЭМТП. Перспективные направления развития средств механизации. Система машин для комплексной механизации растениеводства, особенности Дальневосточной СМ. Пути улучшения тягово-цепных свойств МЭС. Зависимость структуры баланса мощности

МЭС от степени загрузки. Малогабаритная техника в сельском хозяйстве.

Тема 4 Ремонт сельскохозяйственной техники и технологического оборудования АПК

Стратегии системы технического обслуживания и ремонта машин в сельском хозяйстве. Диагностирование техники и оборудования АПК. Восстановление изношенных деталей и перспектива развития. Микродуговое окисление. Сверхзвуковое газодинамическое напыление. Комбинированные технологии восстановления. Организационная структура инженерной службы машинно-технологических станций (МТС). Материально-техническая база МТС. Направления развития МТС. Управление инженерной службой района. Основные принципы организации, функционирования и развития рынка подержанной техники.

Тема 5 Система технологий и машин в растениеводстве и животноводстве

Понятие системы. Понятие севооборота в системе земледелия. Общая характеристика системы технологий и машин в сельском хозяйстве. Система машин для повеса зерновых и сои в условиях Амурской области. Система машин для внесения удобрений и ухода за посевами. Состав парка (структура) тракторов, автомобилей и зерноуборочных комбайнов в АПК Амурской области. Понятие зоотехнической классификации кормов для сельскохозяйственных животных. Технологии производства, хранения и подготовки кормов к скармливанию. Технологии производства молока и говядины. Машины и оборудование для обработки и приготовления кормов. Классификация кормораздатчиков. Системы уборки, удаления, переработки и хранения навоза.

Вопросы для вступительных испытаний по специальной дисциплине направленности «Технологии и средства механизации сельского хозяйства»

- 1.Мировые тенденции в сельскохозяйственном производстве
- 2.В каких направлениях можно ожидать повышения продуктивности мирового агросектора?
- 3.Какие меры принимает российское правительство для поддержки отечественного АПК?
- 4.В чем особенность агротехнологий?

5. Производство сельскохозяйственной продукции в России. Преимущества и проблемы
6. Общая характеристика МТП сельского хозяйства России
7. В чем суть количественных и качественных преобразований в сельскохозяйственном производстве
8. В каком направлении происходит развитие сельскохозяйственной техники
9. Принципы фирм-производителей при организации послепродажного обслуживания техники
10. Перечислить основные области применения нанотехнологий в АПК России
11. Основные принципы технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции
12. Основные направления экономии топливно-энергетических ресурсов
13. Ресурсосберегающие технологии возделывания зерновых культур
14. Почвозащитные энергосберегающие технологии
15. Характеристика современной ресурсосберегающей техники
16. Проблемы ресурсосбережения при защите растений от вредителей, болезней и сорняков
17. Понятие топливно-энергетических ресурсов и возможности их экономии
18. Альтернативные источники энергии
19. В чем преимущество и недостаток использования в АПК фотоэлектрической, ветряной и геотермальной энергии
20. Направления снижения энергоемкости производства в растениеводстве
21. Направления снижения энергоемкости производства в животноводстве
22. Расчет технологических карт на возделывание сельскохозяйственных культур
23. Сущность операционной технологии при производстве продукции растениеводства
24. Теория основной обработки почвы. Процесс оборота пласта при вспашке
25. Теория поверхностной обработки почвы
26. Основы теории посева сельскохозяйственных культур. Расчет нормы высева семян
27. Расчет длины маркера и слепоуказателя посевного агрегата
28. Особенности физико-механических свойств сельскохозяйственных культур и методы их определения
29. Принципы очистки и сортирования семян сельскохозяйственных культур. Особенности очистки сои
30. Порядок настройки на эффективную работу воздушно-решетной зерноочистительной машины
31. Типы вентиляторов, применяемых в АПК. Основы расчета вентилятора центробежного типа
32. Особенности уборки сои в условиях Амурской области. Теория работы молотильно-сепарирующего устройства
33. Показатели технической оснащенности СХП. Энерговооруженность

34. Роль транспорта в сельском хозяйстве и основные показатели его эффективной работы
35. Режимы работы и эксплуатационные свойства тракторных ДВС
36. Тяговый баланс трактора
37. Оценка видов поворотов и способов движения МТА при выполнении работ
38. Баланс времени смены МТА и его оценка
39. Пути улучшения тягово-сцепных свойств мобильных энергетических средств
40. Особенности стратегии технического обслуживания и ремонта машин в сельском хозяйстве
41. Диагностирование техники и применяемое оборудование в АПК
42. Восстановление изношенных деталей МТП и перспектива развития технологий
43. Описать технологию восстановления деталей оксидированием
44. Особенности технологии газодинамического напыления
45. Описать организационную структуру инженерной службы машинно-технологических станций (МТС)
46. Перечислить основные направления развития МТС
47. Управление инженерной службой района
48. Необходимость развития рынка подержанной техники
49. Понятия системы. Общая характеристика системы машин (СМ) в условиях АПК Дальнего Востока
50. Системообразующие факторы, характеризующие СМ
51. Система машин для посева зерновых и сои в Амурской области
52. Система машин для внесения удобрений и ухода за посевами
53. Состав парка тракторов, автомобилей и комбайнов в АПК Амурской области
54. Охарактеризовать зоотехническую классификацию кормов для сельскохозяйственных животных
55. Технологии производства, хранения и подготовки кормов к скармливанию
56. Технологии производства молока
57. Технологии производства говядины
58. Классификация кормораздатчиков
59. Механизация уборки, удаления, переработки и хранения навоза
60. Технология заготовки силоса

Список рекомендуемой литературы

Основная литература:

1. Халанский, В.М. Сельскохозяйственные машины [Текст]: Учебник; рек. Мин-вом с/х РФ / В.М. Халанский, И.В. Горбачев. – СПб.: Квадро, 2014. – 623, [1] с. – (Учебники и учеб. пособ. для высш. учеб. заведений)
2. Система технологий и машин для комплексной механизации растениеводства Амурской области на 2011...2015 гг. [Текст] / под общ. ред.: И.В. Бумбара, А.Н. Панасюка, В.А. Тильбы; ДальГАУ; ВНИИ сои. – Благовещенск: ДальГАУ, 2012. – 263 с.
3. Сельскохозяйственные машины. Технологические расчеты в примерах и задачах [Текст] : учеб. пособие; доп. УМО вузов по образ. / под ред. М.А. Новикова. – СПб. : Проспект Науки, 2011. – 207, [1] с.

Дополнительная литература:

1. Максимов, И.И. Практикум по сельскохозяйственным машинам [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 407 с. — Режим доступа:
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60045
2. Карпенко, А.Н. Сельскохозяйственные машины [Текст] / А.Н. Карпенко, В.М. Халанский. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1989. – 527 с.: ил. – (Учеб. и учеб. пособия для студ. вузов)
3. Лазарев, В. И. Комбайн зерноуборочный КЗС «ПалессеGS-812С» [Текст] : учеб. пособие / В. И. Лазарев, И. А. Лонцева, И. В. Бумбар; ДальГАУ. ФМСХ. – Благовещенск : ДальГАУ, 2012. – 215, [1] с.
Журнал: «Механизация и электрификация с/х» 2010-2015 гг.

Программу составили:

Доктор техн. наук, профессор кафедры

«ТЭС и МАПК»



И.В. Бумбар

Зав. кафедрой, канд. техн. наук

«ТЭС и МАПК»



В.А. Сенников

Канд. техн. наук, доцент кафедры

«ЭиРТТМиК»



Е.Е. Кузнецов

Программа обсуждена на заседании кафедры «Транспортно-энергетические средства и механизация АПК» (протокол №5 от 25.01.2016 г.)

Зав. кафедрой

«ТЭС и МАПК»

канд. техн. наук, доцент



В.А. Сенников

Программа одобрена методическим советом факультета механизации сельского хозяйства. Протокол № 5 от 27.01.2016 г.

Председатель методического совета



А.И. Гончарук

Программа согласована и рекомендована к утверждению на заседании Ученого совета факультета механизации сельского хозяйства Дальневосточного ГАУ

Протокол № 6 от 29.02.2016 г.

Председатель Ученого совета факультета

канд. техн. наук



Ю.Р. Самарина