



Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
(Минсельхоз России)
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ)



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор
по образовательной
деятельности
и цифровой трансформации

Л.А. Крохмаль

31 » 06.02.2022 2022 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

по образовательным программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
по специальной дисциплине
«Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса»

Благовещенск 2022

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Сдача вступительных испытаний по специальной дисциплине «Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса» является обязательным при поступлении на образовательную программу высшего образования – программу подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса.

Цель вступительных испытаний по специальной дисциплине «Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса» – установление уровня знаний и определение возможности поступающих осваивать образовательную программу высшего образования – программу подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по соответствующей научной специальности и отрасли науки.

Содержание данной программы вступительных испытаний включает материал из ряда дисциплин, входящих в образовательные программы предшествующих уровней высшего образования и соответствующих научной специальности и отрасли науки.

2 СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Энергетические средства в агропромышленном комплексе

История развития тракторов и автомобилей, их классификация и конструкция. Двигатели. Классификация и типаж с/х тракторов. Требования к техническому уровню и оценочные показатели с/х тракторов. Концепция развития тракторного парка России. Состояние и перспективы формирования тракторного парка. Условия эксплуатации с/х тракторов, их воздействие на окружающую среду. Основные понятия и определения ДВС. Механизмы и системы ДВС. Шасси и трансмиссия. Общее устройство, назначение и принцип работы основных узлов. Электрооборудование. Системы зажигания. Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей. Испытания и характеристики двигателей, кинематика и динамика кривошипно-шатунного механизма, основы расчета механизмов и систем двигателя. Основы теории и расчета двигателей. Индикаторная диаграмма. Термохимические уравнения по процессам: впуска, сжатия, расширения и выпуска. Степень сжатия и её выбор. Уравнения сгорания для карбюраторного и дизельного двигателя. Эффективные показатели работы двигателя. Выбор основных конструктивных параметров ДВС. Кинематический расчет для ДВС. Тяговая динамика трактора и автомобиля. Управляемость и устойчивость трактора и автомобиля Основы теории и расчета трактора и автомобиля. Свойства почвы. Свойства пневматической шины. Тяговый баланс трактора.

Тяговый баланс автомобиля. Динамика движения гусеничного трактора. Тяговая динамика автомобиля. Проходимость тракторов и автомобилей.

2.2 Технологии и оборудование в растениеводстве

Классификация почвообрабатывающих машин и орудий. Пассивные и активные рабочие органы. Совмещение операций обработки почвы. Силы, действующие на рабочие органы и почвообрабатывающие агрегаты. Операционные технологии машинной обработки почвы. Качественные показатели обработки почвы. Минимальная почвозащитная и энергосберегающие технологии обработки почвы. Механические свойства органических и минеральных удобрений. Агротехнические требования к выполнению технологических процессов внесения удобрений. Машины для внесения органических и минеральных удобрений. Способы нанесения ядохимикатов на растения. Операционные технологии внесения в почву удобрений и защиты растений. Техника безопасности и средства защиты при работе с удобрениями и ядохимикатами, защита окружающей среды.

Агротехнические требования, рабочие процессы машин. Высевающие аппараты для рядового и гнездового посева. Агротехнические требования и устройства для заделки семян, комплексы машин и агрегаты для посева и посадки с/х культур. Подготовка посевных и посадочных агрегатов к работе.

Комбинированные почвообрабатывающие посевные агрегаты. Совмещение операций при посеве (посадки) и обработке пропашных культур. Назначение и устройство оросительных систем. Дождевальные машины. Способы уборки зерновых культур и трав. Зональные технологии уборки, комплексы уборочных машин. Рабочие процессы зерно-, кукурузо- и кормоуборочных комбайнов. Переоборудование и регулировки з/у комбайнов на уборку различных культур. Типы и регулирование измельчающих устройств кормоуборочных комбайнов. Основные свойства зерна как объекта сушки, очистки и хранения. Рабочие процессы машин первичной и вторичной очистки зерна. Процесс сушки зерна. Требования к очистке семян и товарного зерна. Тепловой баланс сушильного агрегата. Пропускная способность сушилок. Современные комплексы машин для очистки, сортирования и сушки зерна.

2.3 Технологии и оборудование в животноводстве

Понятие о полноценном кормлении животных и факторы, его определяющие. Классификация кормов. Современные технологии заготовки кормов. Особенности нормированного кормления животных разных видов и половозрастных групп. Технология производства молока. Технология производства говядины. Технология производства свинины. Технология

производства продукции птицеводства. Гигиена с.-х. животных. Основы проектирования и строительства животноводческих ферм, комплексов и других производственных помещений и их реконструкция. Машины и оборудование для механизации технологических процессов на животноводческих фермах, их устройство, рабочий процесс, техническая эксплуатация, основы проектирования и подбора. Машины и оборудование для механизации приготовления кормов, их устройство, рабочий процесс и эксплуатация. Машины и оборудование для механизации раздачи кормов. Машины и оборудование для механизации для удаления навоза. Машины и оборудование для механизации доения и первичной обработки молока. Микроклимат. Технология и механизация животноводства в крестьянских (фермерских) хозяйствах

3 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

1. Классификация и типаж сельскохозяйственных тракторов.
2. Энергетические средства в агропромышленном комплексе
3. Ходовые системы тракторов. Работа ведомого и ведущего колёс.
4. Основные параметры автомобилей и тракторов
5. Требования к техническому уровню и оценочные показатели трактора.
6. Действие энергетических средств на окружающую среду.
7. Силы и моменты действующие на трактор и автомобиль при прямолинейном движении и при повороте
8. Индикаторные и эффективные показатели двигателя.
9. Тепловой баланс ДВС.
10. Альтернативные виды топлива для мобильных энергетических средств.
11. Температурный режим функциональных систем двигателя, трактора.
12. Тяговый расчёт и тяговая характеристика трактора.
13. Динамическая и экономическая характеристики автомобиля.
14. Методика проведения тяговых испытаний трактора.
15. Технологические свойства мобильных энергетических средств.
16. Системы позиционирования при эксплуатации машинно-тракторных агрегатов.
17. Физико-механические свойства почвы
18. Производительность машинно-тракторных агрегатов и баланс времени смены.
19. Эксплуатационные затраты при работе МТА и пути их снижения.
20. Требования к комплектованию МТА.
21. Применение дронов при возделывании сельскохозяйственных культур.

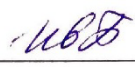
22. Совмещение операций обработки почвы (комбинированные почвообрабатывающие агрегаты).
23. Технологии и способы обработки почвы.
24. Технологии, способы внесения удобрений.
25. Машины для внесения удобрений.
26. Подготовка семенного материала к посеву.
27. Способы посева зерновых культур, агротехнические требования.
28. Методы и способы защиты растений. Агротехнические требования
29. Классификация и рабочие органы опрыскивателей
30. Технология уборки зерновых культур и организация уборочных работ.
31. Устройство, рабочий процесс зерноуборочных комбайнов.
32. Технологии послеуборочной обработки зерна, сои.
33. Понятие о ресурсосберегающих технологиях для производства продукции животноводства.
34. Характеристика основных существующих способов содержания животных. Методы их обслуживания.
35. Технологии и средства механизации для заготовки грубых и сочных кормов.
36. Технологии и средства механизации для производства комбикормов.
37. Состояние молочного животноводства в России. Общие тенденции развития машинных технологий в молочном животноводстве.
38. Приготовление кормов. Особенности подготовки кормов при помощи смесителей-раздатчиков.
39. Оценка степени измельчения и гранулометрического состава продуктов измельчения.
40. Методика расчета и подбора технологического оборудования в кормоцехе.
41. Машины и оборудование для раздачи кормов.
42. Устройство и работа измельчителей-смесителей. Рекомендации по выбору измельчителя-смесителя.
43. Механизация водоснабжения и поения на животноводческих фермах.
44. Технологии и оборудование для удаления и переработки навоза. Биогазовые установки.
45. Технологии и оборудование для доения коров и первичной обработки молока. Доильные роботы.
46. Микроклимат животноводческого предприятия.
47. Состояние отрасли свиноводства в России. Современные технологии и оборудование в свиноводстве.
48. Роботизированные системы в животноводстве.

4 ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ

- 1 Гуляев, В. П. Сельскохозяйственные машины. Краткий курс : учебное пособие / В. П. Гуляев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-2435-1 // ЭБС Лань : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107058>.
- 2 Дегтерев, Г. П. Технологии и средства механизации животноводства : учебное пособие / Г. П. Дегтерев. - Москва : Столичная ярмарка, 2010. - 384 с.
- 3 Земсков, В. И. Возобновляемые источники энергии в АПК : учебное пособие / В. И. Земсков. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1647-9 // ЭБС Лань : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/47409>.
- 4 Земсков, В. И. Проектирование ресурсосберегающих технологий и технических систем в животноводстве : учебное пособие / В. И. Земсков. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1939-5 // ЭБС Лань : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71711>.
- 5 Карташевич, А. Н. Тракторы и автомобили. Конструкция : учебное пособие / А. Н. Карташевич, О. В. Понталев, А. В. Гордеенко. — Минск : Новое знание, 2013. — 313 с. — ISBN 978-985-475-571-7 // ЭБС Лань : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/43877>.
- 6 Машины для заготовки кормов: регулировка, настройка и эксплуатация : учебное пособие / Б. Г. Зиганшин, А. В. Дмитриев, А. Р. Валиев, С. М. Яхин ; под редакцией Б. Г. Зиганшин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-2171-8 // ЭБС Лань : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/95160>.
- 7 Поливаев, О. И. Теория трактора и автомобиля : учебник / О. И. Поливаев, В. П. Гребнев, А. В. Ворохобин. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-2033-9 // ЭБС Лань : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72994>.
- 8 Практикум по точному земледелию : учебное пособие / А. И. Завражнов, М. М. Константинов, А. П. Ловчиков, А. А. Завражнов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1843-5 // ЭБС Лань : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168832>.
- 9 Система технологий и машин для комплексной механизации растениеводства Амурской области на 2011...2015 гг. / под общ. ред.: И. В. Бумбара, А. Н. Панасюка, В. А. Тильбы; ДальГАУ; ВНИИ сои. - Благовещенск : Изд-во ДальГАУ, 2011, 2012. - 263, [1] с.
- 10 Современные почвообрабатывающие машины: регулировка, настройка и эксплуатация : учебное пособие / А. Р. Валиев, Б. Г. Зиганшин, Ф. Ф. Мухамадьяров [и др.] ; под редакцией А. Р. Валиева. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-2170-1 // ЭБС Лань : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107055>.
- 11 Тарасенко, А. П. Роторные зерноуборочные комбайны : учебное пособие

- / А. П. Тарасенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-1465-9 // ЭБС Лань : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168541>.
- 12 Тарасенко, А. П. Роторные зерноуборочные комбайны : учебное пособие / А. П. Тарасенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-1465-9 // ЭБС Лань : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168541>.
- 13 Техника и технологии в животноводстве : учебное пособие / В. И. Трухачев, И. В. Атанов, И. В. Капустин, Д. И. Грицай. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 380 с. — ISBN 978-5-8114-2224-1 // ЭБС Лань : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/79333>.
- 14 Техническое обеспечение животноводства : учебник / А. И. Завражнов, С. М. Ведищев, М. К. Бралиев [и др.] ; под редакцией А. И. Завражнова. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 516 с. — ISBN 978-5-8114-3083-3 // ЭБС Лань : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108449>.
- 15 Ториков, В. Е. Обработка почвы, посев и посадка полевых культур : монография / В. Е. Ториков, О. В. Мельникова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 244 с. — ISBN 978-5-8114-3557-9 // ЭБС Лань : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115507>.
- 16 Труфляк, Е. В. Современные зерноуборочные комбайны : учебное пособие / Е. В. Труфляк, Е. И. Трубилин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-2448-1 // ЭБС Лань : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130497>.
- 17 Труфляк, Е. В. Точное земледелие : учебное пособие / Е. В. Труфляк, Е. И. Трубилин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-7060-0 // ЭБС Лань : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154398>.
- 18 Уханов, А. П. Конструкция автомобилей и тракторов : учебник / А. П. Уханов, Д. А. Уханов, В. А. Голубев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-4582-0 // ЭБС Лань : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122188>.
- 19 Федоренко, И. Я. Ресурсосберегающие технологии и оборудование в животноводстве : учебное пособие / И. Я. Федоренко, В. В. Садов. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-1305-8 // ЭБС Лань : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/3803>.
- 20 Хазанов, Е. Е. Технология и механизация молочного животноводства : учебное пособие / Е. Е. Хазанов, В. В. Гордеев, В. Е. Хазанов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-6788-4 // ЭБС Лань : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152445>.
- 21 Халанский, В. М. Сельскохозяйственные машины / В. М. Халанский, И. В. Горбачев. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Квадро, 2021. — 624 с. — ISBN 2227-8397 // ЭБС IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/103142.html>.

Программу составил (и)
Доктор техн.наук, профессор



Бумбар И.В.

Программа рассмотрена на заседании кафедры транспортно-энергетических
средств и механизации АПК

Протокол № 1 от «19» сентября 2022 г.

Заведующий кафедрой

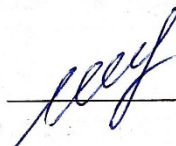


Бурмага А.В.

Программа одобрена методическим советом факультета механизации сель-
ского хозяйства

Протокол № 1 от «30» сентября 2022 г.

Председатель методического совета



Шарипова Т.В