

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ПРОГРАММА

**ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЕ 8D08701-АГРАРНАЯ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ**

Костанай, 2020

Содержание

Введение	4
Основная часть	6
Список экзаменационных вопросов	8
Список рекомендуемой литературы	12

Введение

Общие положения и требования

Общая характеристика направления подготовки доктора PhD

Подготовка докторов должна осуществляться в соответствии с ГОСПО от 31.10.2018г. № 604, «Классификатор специальностей бакалавриата, магистратуры и докторантуры Республики Казахстан».

В докторантуре подготовка специалистов проводится по направлению:

- научному и педагогическому

Квалификационная характеристика выпускников

Выпускникам докторантуры по специальности 6D080600-Аграрная техника и технология присуждается ученая степень – доктор философии (PhD).

Виды профессиональной деятельности.

Доктора философии (PhD) по специальности 6D080600 – Аграрная техника и технология могут выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

- производственно-управленческая;
- организационно-технологическая;
- проектная;
- научно-исследовательская;
- педагогическая.

Конкретные виды деятельности определяются содержанием образовательно-профессиональной программы, разрабатываемой вузом.

Сроки обучения

Нормативная продолжительность освоения образовательной программы докторантуры составляет:

для докторантуры (PhD) – 3 года

Требования к уровню подготовки поступающих

Предшествующий минимальный уровень образования лиц, желающих освоить образовательные программы докторантуры – магистратура.

Порядок приема граждан в докторантуру устанавливается в соответствии с Типовыми правилами приема в организации образования, реализующие профессиональные учебные программы послевузовского образования.

Поступающий должен иметь документ государственного образца послевузовского образования - магистратура.

Условия конкурсного отбора

Прием в докторантуру осуществляется в соответствии с Типовыми правилами приема в докторантуру высших учебных заведений Республики

Казахстан.

На комплексный экзамен выносятся три дисциплины

- **Основы научных исследований**
- **Инженерное проектирование**
- **Современные технологии и технические средства в сельском хозяйстве**

Основная часть

Содержание дисциплин

Основы научных исследований

Данный курс рассматривает основы научных исследований прикладного характера и методы защиты объектов промышленной собственности охранными документами, применяемых в настоящее время в Казахстане и в других странах, изучаемых по дисциплине патентоведение. При изучении дисциплины « Основы научных исследований и патентоведения» освещаются принципы и методы установления эмпирических зависимостей, методы решения изобретательских задач, проведение патентного поиска и составления заявки на изобретение.

Инженерное проектирование

Цель дисциплины - общие сведения о проектировании, математическое моделирование как метод проектирования, вычислительный эксперимент и его планирование и обработка, системы автоматизированного проектирования, особенности проектирования сельскохозяйственных объектов.

Задачи дисциплины

Планирование, проведение и обработка результатов математического эксперимента. Обучающийся должен уметь:

- подбирать математическую модель объекта проектирования;
- научиться планировать вычислительный эксперимент;
- научиться проводить вычислительный эксперимент;
- научиться математически обрабатывать результаты вычислительного эксперимента;
- научиться применять популярные системы автоматизированного проектирования для обработки полученных результатов;
- работать с научно-технической литературой, разрабатывать нормативно-техническую документацию.

Общие сведения о проектировании.

Проектирование как метод преобразования действительности. Закономерности развития техники и методов проектирования. Требования к проектируемым объектам. Особенности проектирования объектов сельскохозяйственного назначения.

Математическое моделирование как метод проектирования.

Сущность математического моделирования, понятие математической модели. Математическая формулировка задачи проектирования, формирование математической модели технического объекта. Формы уравнений математических моделей.

Вычислительный эксперимент.

Понятие вычислительного эксперимента, его планирование. Многофакторный эксперимент. Выбор численных методов решения.

Отсеивающий эксперимент, критерий Стьюдента, ранжированные ряды факторов. Полнофакторный эксперимент. Расчет линейной и квадратичной моделей, критерий Кохрена. Методы поиска зоны оптимума целевой функции.

Моделирование и обработка результатов вычислительного эксперимента.

Применение САПР для анализа и обработки результатов эксперимента.

Построение графических зависимостей, поверхности отклика, их анализ.

Уравнение регрессии, его решение, анализ. Оптимизация параметров объекта проектирования по результатам вычислительного эксперимента.

Современные технологии и технические средства в сельском хозяйстве

Дисциплина «Современные технологии и технические средства в сельском хозяйстве» формирует профессиональные знания и умения при освоении специальности и рассматривает в систематизированном виде вопросы механизации производственных процессов в современном животноводстве.

Дисциплина позволяет освоить систему машин и оборудования для комплексной механизации производственных процессов в животноводстве, обеспечивающие надежную защиту окружающей среды.

Список экзаменационных вопросов

по дисциплине: Основы научных исследований

1. Роль и значение научно-технического творчества в современном обществе.
2. Формы проявления научно-технических достижений в аграрной технике за последние 60 лет в Казахстане.
3. Назовите методы эмпирического уровня познания действительности.
4. Основные разделы научно-исследовательской работы
5. Экспериментальные исследования. Методы обработки результатов и установления зависимостей
6. Система «наука-техника-производство-потребление».
Что такое технополис и технопарк
7. Назовите объекты промышленной собственности, защищаемые охранными документами в Казахстане.
8. Метод решения изобретательских задач, предложенный Альтшуллером
9. Условия патентоспособности промышленной собственности в РК.
10. Назовите признаки объектов промышленной собственности, защищаемые охранными документами 20 лет.
11. Объекты интеллектуальной собственности. Авторское право владельцев промышленной собственности.
12. Метод научно-технического творчества, использующий при разработке технических систем АРИЗ.
13. Из каких частей состоит МКИ и УДК?
14. Перечислите основные методы решения инженерных и изобретательских задач
15. Инновационная деятельность предприятий АПК Костанайской области
16. Патентный поиск. Назначение, виды, срок
17. Виды лицензионных соглашений. Назначение, сроки действия.
18. Патентный закон и патентный бюллетень Казахстана. Основное содержание
19. Признаки и объекты рационализаторского предложения. Охранные документы, сроки их действия. Сравните признаки рационализаторского предложения и изобретения.
20. Права и обязанности патентообладателя и автора изобретений
21. Признаки и объекты изобретения. Охранные документы, сроки их действия. Сравните признаки рационализаторского предложения и изобретения.
22. Признаки и объекты полезной модели. Охранные документы, сроки их действия. Сравните признаки полезной модели и изобретения.
23. Признаки и объекты промышленного образца. Охранные документы, сроки их действия. Сравните признаки промышленного образца и изобретения.
24. Назовите объекты, охраняемые патентным законом в Казахстане в течении 3,5, 10, 20 и 25 лет.
25. Порядок составления заявки на изобретение

26. Характеристики вариационных рядов. Методы их определения
27. Закон о науке РК. Объекты и предметы научных исследований в аграрной технике Казахстана.
28. Патентный закон Казахстана. Виды промышленной собственности, защищаемые законами в РК.
29. Отличие патентного закона РК от патентного закона СССР.
30. Отличие патентного закона РК от патентных законов стран таможенного союза.

по дисциплине: Инженерное проектирование

1. В чем суть оптимизации параметров объекта проектирования по результатам вычислительного эксперимента?
2. Многофакторный эксперимент: сущность, этапы, результаты.
3. Какие Вы знаете САПР для анализа и обработки результатов эксперимента?
4. Построение графических зависимостей, поверхности отклика, их анализ.
5. Что такое уравнение регрессии? Его решение, анализ.
6. Какие Вы знаете методы поиска зоны оптимума целевой функции?
7. В чем сущность линейной и квадратичной моделей?
8. Полнофакторный эксперимент: сущность и результаты.
9. Отсеивающий эксперимент: сущность, этапы, результаты
10. Для чего нужен критерий Стьюдента?
11. Ранжированные ряды факторов: как строить, для чего нужны.
12. Сущность математического моделирования, понятие математической модели.
13. Для чего нужен критерий Кохрена?
14. Как строится матрица планирования отсеивающего эксперимента?
15. Расскажите о матрицах планирования полнофакторного эксперимента.
16. Как происходит вычисление оптимальных параметров в полнофакторном эксперименте.
17. Что такое аппроксимация функции отклика? Какие ее виды Вы знаете?
18. Что такое математический эксперимент? Для чего он нужен?
19. Расскажите о теории «черного ящика».
20. Что такое критерий оптимизации? Как он подбирается? Приведите примеры.
21. Уравнение регрессии: для чего нужно, как получается.
22. Как происходит оценка значимости эффектов в отсеивающем эксперименте?
23. Расскажите о графическом методе предварительного отсева значимых факторов в отсеивающем эксперименте.
24. Выбор факторов и уровней их варьирования для отсеивающего эксперимента.
25. Этапы построения ранжированного ряда выделенных эффектов.
26. Как происходит первичный выбор факторов для многофакторного эксперимента?
27. На основании чего делается вывод о степени значимости того или иного фактора?

28. Построение аппроксимационных кривых по результатам эксперимента.
Что такое уравнение аппроксимации?
29. Чем уравнение аппроксимации отличается от аппроксимации функции отклика?
30. В чем преимущества математического от физического эксперимента?

по дисциплине: Современные технологии и технические средства в сельском хозяйстве

1. Актуальность использования достижений фундаментальной науки в механизации животноводства.
2. Направления комплексной механизации ферм крупного скота.
3. Направления комплексной механизации свиноводческих ферм.
4. Направления комплексной механизации овцеводческих ферм.
5. Комплексная механизация птицеферм при напольном и клеточном содержании.
6. Механизация звероводческих ферм.
7. Оценка эффективности механизации животноводства.
8. Техничко-экономическое обоснование проектов в животноводстве.
9. Водоснабжение ферм и пастбищ.
10. Поение водой и молоком молодняка животных.
11. Общая методика расчетов водообеспечения животных.
12. Классификация способов заготовки кормов в животноводстве.
13. Механизация заготовки и хранения сочных кормов.
14. Механизация заготовки, обработки и хранения стебельных кормов.
15. Способы обработки кормов.
16. Кормоприготовительные предприятия.
17. Общая методика заготовки и обработки кормов.
18. Общая теория измельчения кормов.
19. Теория резания кормов по В.П. Горячкину.
20. Классификация и общая методика расчета способов раздачи кормов.
21. Обзор и анализ раздатчиков кормов на фермах.
22. Направления использования навоза в народном хозяйстве.
23. Способы уборки и обработки навоза и помета.
24. Навозоуборочные средства на фермах.
25. Актуальность обработки продукции на фермах.
26. Система «человек-машина-животное» на примере машинного доения коров.
27. Технология и физиологические основы машинного доения коров.
28. Доильные установки для современных ферм.
29. Общая методика расчетов доения и обработки молока на фермах.
30. Механизация первичной обработки молока на фермах.
31. Современные способы снятия шерсти с овец.
32. Создание комфортных условий содержания животных.
33. Механизация зооветеринарных работ.

Список рекомендуемой литературы

Основы научных исследований

Основная:

1. Крутов В. И. и др. Основы научных исследований. Учебник для технических вузов. М. Высшая школа 1989 . 400 с. 2
2. Основы патентного права и патентоведения в Республике Казахстан: Учебное пособие / Ответ. редактор Т. Е. Каудыров. – Алматы, 2003. – 392 с.
3. Михелькевич В. Н., Радомский В. М. Основы научно-технического творчества / Серия «Высшее профессиональное образование» - Ростов н/Д: Феникс, 2004. – 320 с.
4. Интеллектуальная собственность в Республике Казахстан. – Алматы: Юрист, 2004, - 96 с.
5. Патентный закон Республики Казахстан. – Алматы: Юрист, 2005. – 28 с.

Дополнительная:

6. Половинкин А.И. Основы инженерного творчества. Учебное пособие для студентов вузов. – М.: Машиностроение, 1988. – 368 с. с ил.
7. Патентоведение: Учебник для вузов. Под ред. В.А. Рясенцева.–М.: Машиностроение, 1984. – 352 с.
8. Прахов Б.Г., Зенкин Н.М. Справочное пособие по изобретательству, рационализации и патентному делу. – Киев: Высшая школа, 1980. – 208 с.
9. Заика П.М., Трифонова М.Ф. Шах Б.П. Изобретательство в научном учреждении и вузе. – Алма-Ата: Гылым, 1990. – 189

Инженерное проектирование

1. Тихомиров В.Б. Планирование и анализ эксперимента. М., Легкая индустрия, 1974
2. Веденяпин Г.В. Общая методика экспериментального исследования и обработки опытных данных.- М.: Колос, 1983.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статической обработки результатов исследований).- 5-е изд., перераб. и доп.- М. Агропромиздат, 1985.
4. Федоров В.В. Теория оптимального эксперимента. –М., Наука, 1971
5. Румшинский Л.З. Математическая обработка результатов эксперимента. - М., Наука, 1971
6. Налимов В.В. Теория эксперимента. - М., Наука, 1971
7. Романовский В.И. Применение математической статистики в опытном деле. –М., Гостехиздат, 1947
8. Венецкий И.Г. Кильдишев Р.С. Основы теории вероятности и математической статистики.-М., Статистика, 1968
9. Слободчикова Р.И. Лапина З.С Выделение значимых факторов методом случайного баланса с помощью многоуровневых планов –Заводская лаборатория, 1969, №1 с 84
10. Ланге О. Оптимальные решения, М., Прогресс, 1967

Современные технологии и технические средства в сельском хозяйстве

1. Мельников С.В. Технологическое оборудование животноводческих ферм и комплексов. - Л.: Агропромиздат, 1985.
2. Карташов Л.П. Механизация и электрификация животноводства, М., Колос, 1997.
3. Рыбаков М.И., Полозов П.Л. Комплексная механизация овцеводства, Алма-ата: Кайнар, 1986.
4. Механизация животноводства Гриб В.К., Каптур З.Ф., Лукашевич Н.М. и др. Под редакцией В.К. Мн.: Урожай, 1987-440с: ил.
5. Атыханов А.К., Нуртаев Ш.Н., Жумадиев Т.Ж. Механизация животноводства. Справочники для ВУЗов, - Алматы, 1997г.
6. Механизация животноводства (лабораторный практикум) /под редакцией Нуртаева Ш./ часть 1...3. Алматы – 1994г.
7. Карташов Л.П., Соловьев С.А. Повышение надежности системы «человек-машина-животное». – Екатеринбург: УрО РАН, 2000.
8. Карташов Л.П. Методы расчета биологических и технических параметров системы «человек-машина-животное». – Оренбург: Изд. ОГАУ, 2007.
9. Карташов Л.П., Зубкова Т.М. Параметрический и структурный синтез биологических объектов на основе системного подхода и математического регулирования. – Екатеринбург: Изд. УрО РАН 2009.
10. Эксплуатация технологического оборудования ферм и комплексов, Под редакцией Мельникова М., Агропромиздат, 1986.
11. Завражнов А.И. и др. Механизация приготовления и хранения кормов. Агропромиздат, 1990.
12. Коба В.Г. и др. Механизация и технология производства продукции животноводства. Колос, 2000.
13. Курочкин А.А., Ляценко В.В. Технологическое оборудование для переработки продукции животноводства. М.: Колос, 2001.
14. Бредихин С.А. и др. Технология и техника переработки молока. М.: Колос, 2001.
15. Брагинцев Н.В., Палишкин Д.А. Курсовое и дипломное проектирование по механизации животноводства. М.: Колос, 1991.
16. Завражнов А.И. Проектирование производственных процессов в животноводстве. М.: Колос, 1994.
17. Техника для фермерских (крестьянских) хозяйств. Учебное пособие. Под редакцией Нуртаева Ш.Н. Алматы: Агроуниверситет, 1998.
18. Богатков П.М. Механизация птицеводства. М.: Агропромиздат, 1998.
19. Алешкин В.Р., Роцин П.М. «Механизация животноводства» М., Агропромиздат, 1985
20. Современные технологии и технические и технические средства для животноводства. – М.: ФГНУ «Росинформагротех». E-mail: fgnu@rosinformagroteh.ru.
21. Современное состояние и тенденция развития с.х. техники. Часть II «Техника для животноводства» – М.: ФГНУ «Росинформагротех». E-mail: fgnu@rosinformagroteh.ru.
22. Журналы: «Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук»; «Механизация и электрификация сельского хозяйства (Реферативный журнал ВНИИТЭИ)»; «Ясное и молочное скотоводство (Реферативный журнал ВНИИТЭИ)»; «Сельский механизатор»; «Механизация и электрификация сельского хозяйства»; «Сельское хозяйство за рубежом»; «Техника в сельском хозяйстве»; «Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана».