

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Автор: Шахов В.А., профессор

Наименование дисциплины: Б4 Государственная итоговая аттестация

Цель освоения дисциплины:

- провести определения полученных знаний аспирантом за три года обучения.

1. Требования к результатам освоения дисциплины:

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК - 1 способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их	Этап 1 общие требования, предъявляемые к научным исследованиям Этап 2 Методологию и методику планирования и организации научных исследований	Этап 1 работать с техническими средствами, используемыми в процессе экспериментальных исследований Этап 2 анализировать необходимую информацию по теме научного исследования	Этап 1 Математическими методами предварительной оценки экспериментальных данных Этап 2 навыками работы с программным обеспечением
ОПК - 2 способностью подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследования	Этап 1 терминологию своей специальности Этап 2 основные требования, которые предъявляются к отчетам по НИР	Этап 1 анализировать полученные результаты исследования в научной области Этап 2 излагать результаты анализа и оценки современных научных достижений	Этап 1 демонстрации научно – технических отчетов Этап 2 подготовки публикаций по результатам выполнения исследований
ОПК-3 готовностью докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы	Этап 1 маркировку и свойства материалов для изготовления деталей Этап 2 способы обработки материалов для получения необходимого качества деталей	Этап 1 выбирать материал для изготовления деталей Этап 2 правильно назначать обработку деталей для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали	Этап 1 навыками назначения вида и режимов обработки деталей Этап 2 навыками обработки деталей различными способами для получения заданных свойств обеспечивающих высокую надежность детали
ОПК- 4 готовностью к преподавательской деятельности по	Этап 1 параметры, характеризующие изделия,	Этап 1 измерять твердость различных материалов Этап 2	Этап 1 методикой термической обработки сталей Этап 2

основным образовательным программам высшего образования	получаемые при различных технологиях изготовления Этап 2 параметры технологического процесса, влияющие на характеристики изготавливаемых деталей	проводить макро и микроанализ конструкционных материалов	методикой контроля качества изготавливаемого изделия
ПК - 1 Способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена	Этап 1 влияние эксплуатационных факторов на реализацию первоначального уровня надежности. Этап 2 влияние конструктивных факторов на реализацию первоначального уровня надежности.	Этап 1 проводить сбор исходных данных для анализа. Этап 2 осуществлять анализ отклонения значений показателей надежности.	Этап 1 методами расчета показателей сохраняемости машин и оборудования. Этап 2 способами повышения уровня сохраняемости машин и оборудования.
ПК – 2 готовностью к использованию технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов	Этап 1 основные процессы при ремонте машин: производственный и технологический Этап 2 правила проектирования технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов	Этап 1 правильно применять операции производственного и технологического процессов ремонта машин и оборудования Этап 2 применять правила проектирования технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов	Этап 1 навыками выполнения операций при производственном и технологическом процессе при ремонте машин и оборудования Этап 2 навыками проектирования технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов
ПК – 3 готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования для производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции	Этап 1 способы формирования первоначального доремонтного уровня надежности машин. Этап 2 способы поддержания послеремонтного уровня надежности технических систем.	Этап 1 применять новые способы повышения доремонтного уровня надежности машин. Этап 2 применять новые способы повышения послеремонтного уровня надежности технических систем.	Этап 1 методами расчета комплексных показателей надежности машин и оборудования. Этап 2 способами повышения значений комплексных показателей надежности машин и оборудования.
ПК – 4 способностью использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы	Этап 1 использование современных измерительных комплексов для оценки надежности. Этап 2	Этап 1 определять причины нарушения работоспособности машин в процессе их эксплуатации. Этап 2	Этап 1 графическим способом определения единичных показателей надежности машин и оборудования. Этап 2 графическим способом

	анализ измерений и влияние, полученных показателей, на надежность машин.	определять причины снижения безотказности в процессе эксплуатации.	определения комплексных показателей надежности машин и оборудования.
ПК – 5 готовностью к участию в проектировании новой техники и технологии	Этап 1 использование современных измерительных комплексов для оценки надежности. Этап 2 анализ измерений и влияние, полученных показателей, на надежность машин.	Этап 1 определять причины нарушения работоспособности машин в процессе их эксплуатации. Этап 2 определять причины снижения безотказности в процессе эксплуатации.	Этап 1 графическим способом определения единичных показателей надежности машин и оборудования. Этап 2 графическим способом определения комплексных показателей надежности машин и оборудования.
УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных	Этап 1 материал для организации и проведения научно-исследовательской деятельности в области технического обслуживания технологических процессов в АПК Этап 2 проблематику в области технического обслуживания технологических процессов в АПК	Этап 1 делать обоснованные заключения по результатам проводимых исследований, в том числе в виде научных докладов и публикаций Этап 2 реферировать и рецензировать научные публикации	Этап 1 методами организации научно-исследовательской работы в области технического обслуживания технологических процессов в АПК Этап 2 владеть навыками работы на исследовательском оборудовании
УК-2 Способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Этап 1 способы обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретаций Этап 2 способы системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Этап 1 подбирать средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании, пользоваться методиками проведения научных исследований Этап 2 подбирать средства и методы для решения поставленных задач с использованием знаний в области истории и философии науки	Этап 1 способами обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретаций; Этап 2 способами обработки получаемых данных с использованием знаний в области истории и философии науки
УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Этап 1 условия участия в работе российских исследовательских коллективов Этап 2 условия участия в работе международных исследовательских коллективов	Этап 1 работать в команде отечественных ученых Этап 2 работать в команде иностранных ученых	Этап 1 способами коммуникации в коллективе российских ученых Этап 2 способами коммуникации в коллективе иностранных ученых
УК-4 готовностью использовать	Этап 1 современные методы и технологии научной	Этап 1 использовать современные методы и	Этап 1 методами и технологией научной коммуникации

современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	коммуникации на государственном языке; Этап 2 современные методы и технологии научной коммуникации на иностранных языках	технологии научной коммуникации на государственном языке Этап 2 использовать современные методы и технологии научной коммуникации на иностранных языках	на государственном языке Этап 2 методами и технологией научной коммуникации на иностранных языках
УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Этап 1 этические нормы поведения в обществе Этап 2 этические нормы в профессиональной деятельности	Этап 1 ставить проблемы в научных исследованиях, не нарушая законов этики, логики и правил аргументирования Этап 2 вести научные дискуссии не нарушая законов этики, логики и правил аргументирования	Этап 1 этическими нормами поведения в обществе Этап 2 способами выхода из конфликтных ситуаций, возникших в результате нарушения законов этики, логики и правил аргументирования
УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального личностного развития	Этап 1 способы определения развития личности на различных этапах зрелости научного работника Этап 2 методы анализа и самоанализа, способствующие развитию личности научного работника	Этап 1 планировать личностный профессиональный рост Этап 2 Использовать инструменты, способствующие развитию личности научного работника	Этап 1 способами определения развития личности на различных этапах зрелости Этап 2 методами анализа и самоанализа для развития личности

2. Содержание дисциплины:

2.1 Перечень вопросов, выносимых на комплексный экзамен

1. Графическое изображение удара методом академика Горячкина.
2. Вывод формулы академика Горячкина.
3. Необходимая для разрушения скорость удара.
4. Классификация и характеристика режущих аппаратов.
5. Параметры, влияющие на качество рабочего процесса измельчителей кормов. Модуль помола.
6. Вывести формулы для определения степени измельчения зерна, приращение величины удельной площади поверхности, удельный расход энергии на процесс дробления.
7. Методика построения гистограммы распределения измельченного зерна.
8. Объяснить параметры и значение угла откоса, угла обрушения.
9. Пояснить влияние относительной влажности материала на величину коэффициента трения.
10. Способы определения относительной влажности кормов. Зависимость угла откоса от относительной влажности кормов.
11. Выбор конструкции транспортеров и их производительности в зависимости от коэффициента трения.
12. Как определяются координаты оси барабана измельчителя относительно противорежущей пластины. Определить максимальную толщину перерезаемого слоя.

13. Основные требования, предъявляемые к дисковым режущим аппаратам.
14. Определить теоретическую производительность барабанного измельчителя. Длина резки.
15. Определить действительную производительность, удельную энергоемкость измельчения кормов и действительную длину резки.
16. Отличительные особенности процесса резания корнеплодов от резания стебельчатых кормов
17. Факторы, влияющие на величину мощности, затрачиваемой на резание продукта и трение продукта в измельчителе.
18. Определить удельную энергоемкость измельчения корнеплодов на дисковом измельчителе. Составляющие мощности на привод измельчителя.
19. Основные составляющие мощности на привод ленточного транспортера-раздатчика. Как осуществляется привод транспортера.
20. Определить скорость перемещения ленточного кормораздатчика при раздаче кормов в кормушки. Что такое коэффициент использования подачи?
21. Доильные аппараты инновационного типа.
22. Классификация и схемы доильных установок.
23. Принципы действия доильного аппарата.
24. Технология машинного доения коров и ее особенности.
25. Устройство и принцип действия доильного агрегата «Westfalia Surge» (Германия).
26. Устройство и принцип действия доильного агрегата «Доггер» (Россия-Италия).
27. Особенности доильного и молокоперерабатывающего оборудования на фермах.
28. Основные настройки и регулировки доильных аппаратов. Техническое обслуживание доильных аппаратов.
29. ТО и ремонт доильных агрегатов и установок.
30. Типы и назначение основных марок охладителей молока.
31. Преимущества пластинчатых охладителей по сравнению с другими типами.
32. Порядок и формула для определения коэффициента теплопередачи.
33. Назовите основные марки и назначение холодильных установок.
34. Схемы охлаждения молока.
35. Расчет поверхности водной секции охладителя.
36. Расчет поверхности рассольной секции охладителя.
37. Расход холода для молочного отделения.
38. Схема и принцип работы холодильной установки.
39. Оборудование для охлаждения и обработки молока фирмы «ИМПУЛЬС».
40. Универсальная пастеризационно-охладительная установка (устройство и принцип работы).
41. Расчет поверхности пастеризатора.
42. Регенерация, коэффициент регенерации.
43. Классификация раздатчиков кормов.
44. Измельчители кормов.
45. Виды резания и влияние на процесс скользящего резания.
46. Способы измельчения.
47. Схема дискового режущего аппарата.
48. Факторы, влияющие на процесс резания.
49. Процессы теплообмена на животноводческих фермах.
50. Теория сепарирования (по Г.И.Бремеру).
51. Производительность молочного сепаратора.
52. Физический смысл регулирования жидкости сливок.
53. Перечислить типы насосов небольшой производительности для транспортировки молока по трубопроводам.
54. От каких факторов зависит напор, создаваемый насосом.
55. Как определить мощность на перекачивание жидкости молочным насосом.
56. Общая характеристика сервисной службы в животноводстве.

57. Синтез математических моделей переработки продукции животноводства.
58. Системы линейных уравнений в моделировании процессов.
59. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.
60. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.
61. Устройство корпуса плуга, типы корпусов, их характеристика.
62. Типы отвалов, их агротехническая оценка.
63. Соотношение между шириной корпуса захвата плуга и глубиной пахоты. (Условие устойчивого оборота пласта).
64. Технические условия на сборку корпуса плуга.
65. Дополнительные рабочие органы плуга, назначение, устройство.
66. Технические требования на установку основных и дополнительных рабочих органов плуга.
67. Порядок подготовки навесного плуга к работе.
68. Установка полунавесного плуга на заданную глубину пахоты.
69. Тяговое сопротивление плуга. (Классическая формула В.П. Горячкина). Пути снижения тягового сопротивления.
70. Задачи и виды дополнительной обработки почвы. Классификация машин для ее проведения.
71. Виды удобрений, их технологические свойства.
72. Виды удобрений их физико-механические свойства.
73. Цели, задачи, агротехнические требования к внесению удобрений.
74. Способы и технологии внесения удобрений.
75. Способы подготовки и внесения удобрений.
76. Технологические и конструктивные схемы машин для подготовки, погрузки и транспортировки удобрений.
77. Классификация машин для внесения удобрений.
78. Машины для внесения минеральных удобрений (на примере одной из машин).
79. Машины для подготовки и погрузки органических и минеральных удобрений.
80. Способы защиты растений от вредителей и болезней.
81. Классификация химических веществ и способы их применения. Агротехнические требования.
82. Классификация машин.
83. Способы борьбы с сорняками, вредителями и болезнями лесных и сельскохозяйственных культур.
84. Способы протравливания посадочного материала, технические средства для его осуществления.
85. Методы защиты растений.
86. Ядохимикаты и способы их применения.
87. Влияние размера частиц на эффективность обработки.
88. Ультразвуковое, малообъемное и электростатическое опрыскивание.
89. Основные типы машин.
90. Машины для борьбы с болезнями и вредителями.
91. Классификация, назначение, принцип работы регулировки.
92. Общее устройство опрыскивателя. Назначение, общее устройство, принцип работы.
93. Подготовка опрыскивателя к работе (на примере одной машины).
94. Проблема охраны окружающей среды.
95. Расскажите технологический процесс зерноуборочного комбайна.
96. Назовите причину появления необмолоченного колоса в бункере.
97. Назовите причину появления дробленого зерна в бункере.
98. От чего зависит горизонтальное и вертикальное положение мотовила?
99. Устройство и технологический процесс работы зерноуборочных комбайнов.
100. Способы очистки и сортировки семян, классификация зерноочистительных машин.

101. Способы очистки и сортировки семенного материала, виды и принципы работы зерноочистительных машин.
102. Триерная очистка зернового материала, принцип действия, регулировки.
103. Основные технологии мелиоративных работ.
104. Системы машин для комплексной механизации мелиоративных работ.
105. Машины для орошения сельскохозяйственных угодий.
106. Машины для культуртехнических работ и освоения новых земель.
107. Машины для строительства и эксплуатации закрытых и открытых осушительных систем.
108. Машины для орошения сельскохозяйственных угодий.
109. Общие сведения о проектировании сельскохозяйственных машин.
110. Классификация конструктивных схем широкозахватных СХМ.
111. Составление расчетных схем агрегатов.
112. Точное земледелие с системой космической навигации.
113. Проектирование СХМ с использованием ЭВМ.
114. Особенности программ для автоматизированного проектирования широкозахватных СХМ.
115. Понятие об автоматизированном проектировании.
116. Выбор оптимальной конструктивной схемы и параметров проектируемой машины.
117. Методики испытаний основных типов сельскохозяйственных машин.
118. Математические модели сельскохозяйственных агрегатов для программированного проектирования. Требования, предъявляемые к математическим моделям.
119. Методы построения математических моделей. Математическая модель сельскохозяйственных агрегатов.
120. Особенности программ для автоматизированного проектирования широкозахватных СХМ. Исходные данные для программы кинематического и динамического анализа. Блок-схема программ.

2.2 Примерная тематика научных докладов

1. Имитационное моделирование при формировании технологического комплекса машин в природообустройстве.
2. Комплексный ресурсосберегающий технологический процесс и технические средства для предпосевной подготовки почвы и семян при возделывании сельскохозяйственных культур.
3. Методологические основы разработки технологий и технических средств посева при возделывании зерновых культур в условиях Южного Урала.
4. Мобильные энергосредства сельскохозяйственного назначения на шинах сверхнизкого давления.
5. Модернизация почвообрабатывающих рабочих органов на основе исследования процесса их взаимодействия с почвой.
6. Обеспечение подвижности сельскохозяйственного транспорта применением "безопасных" колес сниженной нагрузки.
7. Обоснование и разработка технического средства для раскорчевки пней плодовых деревьев.
8. Обоснование конструктивно-технологической схемы почвообрабатывающе-посевого агрегата и основных параметров его сошниковой группы.
9. Обоснование основных конструктивно-технологических параметров устройства предпосадочной обработки картофеля электрогидравлически обработанным торфом.
10. Обоснование основных параметров универсального трехканального аэрожелоба для активного вентилирования и пневмовыгрузки зернового материала.
11. Обоснование параметров и режимов движения работизированной машины.
12. Обоснование параметров и режимов функционирования гидравлического двигателя-насоса для сельскохозяйственного водоснабжения.

13. Обоснование параметров культиваторной стойки с изменяемой жесткостью.
14. Обоснование режимов работы вибрационного аппарата для посева семян льна.
15. Обоснование способа и параметров сошниковой группы для повышения качества посева сахарной свеклы.
16. Обоснование технической оснащенности посевных и зерноуборочных процессов в условиях ограниченного ресурсного потенциала растениеводства.
17. Обоснование технологического процесса измельчения и параметров одновальцово-декового измельчителя зерна.
18. Обоснование технологической схемы и основных параметров малогабаритной пневмосистемы машины предварительной очистки зерна.
19. Оптимизация количественно-возрастного состава тракторного парка сельскохозяйственной организации в условиях ограниченности ресурсов.
20. Оценка эффективности применения многокомпонентных биотоплив в дизельных двигателях сельскохозяйственных машин.
21. Очистка семян пшеницы от трудноотделимой примеси с учетом формы в условиях Южного Урала.
22. Параметры и режимы работы питателя шнека бункера зерноуборочного комбайна при выгрузке невяного вороха семян люцерны.
23. Параметры устройства для нормализации хлебной массы в наклонной камере комбайна перед обмолотом сухих короткостебельных зерновых культур.
24. Повышение безопасности транспортной сельскохозяйственной самосвальной техники совершенствованием гидравлического подъемного механизма.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 9 ЗЕ.