

Общие вопросы по программе кандидатского экзамена

1. Современное состояние разработки и внедрения технологий и средств механизации в сельскохозяйственном производстве. Динамика производства основных видов сельскохозяйственной продукции.
2. Экстенсивные и интенсивные факторы развития сельского хозяйства. Энерговооруженность труда.
3. Зональные технологии и средства механизации. Система технологий и машин.
4. Отечественный и зарубежный опыт в области развития технологий и технических средств. Технологические адаптеры.
5. Пути повышения эффективности механизированного производства продуктов в растениеводстве и животноводстве. Высокие и интенсивные технологии.
6. Координатная система земледелия и ее мировоззренческие принципы.
7. Технологические процессы, как часть производственных процессов. Общие понятия о теории технологических процессов, выполняемых с/х машинами. Методы математического описания технологических процессов.
8. Контроль и управление качеством производства с.-х. продукции и выполнения механизированных работ. Регламенты сельскохозяйственных работ.
9. Методы оценки топливно-энергетической эффективности технологий и технических средств.
10. Экологическая оценка технологий и технических средств.
11. Определение рационального состава МТП методом построения графика машиноиспользования.
12. Анализ использования МТП по показателям эффективности
13. Основы теории управления при оптимизации технических систем. Основные типы задач управления.
14. Оптимизация средств и состава машинно-тракторного парка предприятий и их структурных подразделений.
15. Развитие идей академика В.П. Горячкина в современной земледельческой механике. Научные школы российских и зарубежных ученых.
16. Оценка условий работы с/х агрегатов. Агроклиматические факторы производства с.-х. продукции и методы их определения. Характеристики агроландшафта, влияющие на работу с.х. машин.
17. Технологические свойства почвы и с.-х. материалов. Методы и средства изучения и математического описания свойств сельскохозяйственных сред и материалов в статике и динамике.
18. Нормообразующие показатели и оценка конкретных условий использования сельскохозяйственной техники. Эталонные трактор и зерноуборочный комбайн.
19. Эксплуатационные свойства мобильных сельскохозяйственных машин и пути их улучшения.
20. Основные технические характеристики двигателей, их регулирование, конструктивные особенности. Концепция развития двигателей.
21. Основные виды эксплуатационных затрат. Расчет расхода топлива и смазочных материалов.
22. Тяговые характеристики тракторов, их построение, использование. Особенности тягово-динамических характеристик колесных и гусеничных тракторов. Тяговый и энергетический баланс трактора.
23. Направления снижения эксплуатационных затрат при работе агрегатов. Расчет расхода энергии и энергетического КПД агрегата.
24. Полный тяговый КПД колесных и гусеничных тракторов. Отдельные составляющие тягового КПД. Методика их определения и влияющие на них факторы.

25. Особенности тяговой характеристики трактора при работе с ВОМ. Пути снижения затрат энергии тракторными движителями. Типы движителей.
26. Проходимость и плавность хода. Влияние конструктивных параметров машин и эксплуатационных факторов на показатели проходимости.
27. Влияние колебаний на человека. Методы снижения уровня вибраций.
28. Маневренность сельскохозяйственных агрегатов. Проблемы устойчивости и управляемости.
29. Статическая и динамическая устойчивость. Силы и моменты, действующие при повороте.
30. Эргономические характеристики систем управления мобильных машин. Автоматическое управление сельскохозяйственными агрегатами.
31. Показатели технологических свойств мобильных энергетических средств
32. Зависимость технологического уровня от технических характеристик и конструктивных параметров энергетических средств, условий труда механизаторов и уровня автоматизации.
33. Мобильные энергетические средства сельскохозяйственного назначения и требования, предъявляемые к ним
34. Способы движения МТА. Основные виды поворотов агрегатов.
35. Методы построения математических моделей функционирования МТА как динамических или статических систем.
36. Требования безопасности к тракторам и другим сельхозмашинам. Санитарно-гигиенические нормы условий труда механизаторов.
37. Методы и технические средства испытаний тракторов и мобильных сельскохозяйственных машин.
38. Виды транспортных средств, применяемых в сельском хозяйстве, и расчет их количества. Показатели использования транспортных средств.
39. Этапы научных исследований. Рабочие гипотезы, программы и методика теоретических исследований.
40. Планирование и методика экспериментальных исследований. Математический метод планирования экспериментов.
41. Приборы, применяемые при исследовании. Выбор по метрологическим характеристикам. Допустимые погрешности.
42. Методика статистической обработки экспериментальных материалов и их анализ.
43. Выбор методов и организация разработки прогнозирования рынка сельскохозяйственной техники.
44. Вывод эмпирических и функциональных зависимостей. Рациональные формулы и оценка их достоверности.
45. Испытание сельскохозяйственных машин. Виды испытаний оценок сельскохозяйственных машин и оборудования.
46. Типовая и рабочая программы и методики испытаний. Система нормативно-методического обеспечения испытаний сельскохозяйственной техники.
47. Методы и организация оценки технического уровня и потребительских свойств сельскохозяйственной техники.
48. Инженерные методы и технические средства охраны труда, защиты окружающей среды и формирования экологических циклов.
49. Снижение уплотнения почвы ходовыми системами тракторов и сельскохозяйственных машин. Нормативные требования.
50. Особенности механизации процессов сельскохозяйственного производства в критических ситуациях.

51. Использование нетрадиционных и возобновляемых источников энергии при механизации технологических процессов.

52 Система добровольной сертификации сельскохозяйственной техники по показателям назначения.

53. Основные задачи машинно-испытательных станций.

54. Чистая, сменная и эксплуатационная производительность с.-х. машин.

55. Оценка эксплуатационной надежности с.-х. машин.

56. Значение транспортных средств в с.-х. производстве. Оценка эффективности их работы.

57. Методы технико-экономической оценки эффективности с.-х. машин и технологий.

58. Агротехнические требования к машинам для возделывания плодовых, ягодных культур и других многолетних насаждений. Технические средства для ухода за почвой, растениями и уборки урожая плодовых ягодных и других культур.

59. Применение робототехнических средств в растениеводстве. Принципы компоновки роботов технологическим оборудованием.

60. Классификация основных способов движения агрегатов. Основные оценочные показатели холостого хода.