

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Вятский государственный агротехнологический университет»

Инженерный факультет



УТВЕРЖДАЮ

Ректор, председатель приемной комиссии
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ

Е.С. Симбирских

ПРОГРАММА

ВСТУПИТЕЛЬНОГО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ЭКЗАМЕНА ПО АГРОИНЖЕНЕРИИ

направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия

**Направленность (профиль) «Технологии и технические средства
в сельском хозяйстве»**

Квалификация выпускника – МАГИСТР

Форма обучения: очная, заочная

Введение

Программа вступительного испытания в магистратуру по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (программа подготовки Технологии и технические средства в сельском хозяйстве) составлена с опорой на дисциплины направления подготовки бакалавриата 35.03.06 Агроинженерия.

Результаты вступительных испытаний оцениваются по пятибалльной шкале.

1 Цель вступительного испытания

Цель вступительного испытания: оценка соответствия поступающего требованиям к уровню подготовки, необходимой для освоения программы подготовки магистра 35.04.06 Агроинженерия.

2 Задачи вступительного испытания

1. Оценить качество знаний поступающего в области направления подготовки.

2. Оценить общий уровень общекультурных компетенций, общепрофессиональных и профессиональных компетенций поступающего в магистратуру.

3. Оценить готовность и способность поступающего к освоению компетенций, предусмотренных видами деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры.

3 Компетентность поступающего в магистратуру

Компетентность поступающего в магистратуру должна подтвердить готовность и способность его к освоению компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия. Компетентность поступающего проверяется по следующим дисциплинам:

1. Эксплуатация машинно-тракторного парка.
2. Логические методы ЭМТП.
3. Машины и технологии в животноводстве.
4. Надежность и ремонт машин.
5. Сельскохозяйственные машины.
6. Новые технологии в агроинженерии.
7. Экономика сельского хозяйства.
8. Тракторы и автомобили.

4 Содержание программы

Раздел 1. «Теоретические основы производственной эксплуатации машинно-тракторных агрегатов» раскрывает правила комплектования

агрегатов, выбор регулировок и режимов их работы, ликвидации или сокращения до минимума всевозможных потерь и показывает пути повышения производительности и экономичности при использовании машинно-тракторных агрегатов.

Раздел 2. “Технология механизированных работ в растениеводстве” рассматривает основы индустриальной технологии производства сельскохозяйственной продукции, проектирование технологических процессов в растениеводстве, технологию и правила производства механизированных работ и операций, организацию технологических комплексов.

Раздел 3. “Транспорт в сельскохозяйственном производстве” раскрывает особенности использования транспортных средств в сельском хозяйстве, классификацию грузов и дорожных условий, рассматривает эксплуатационные показатели тракторных и автомобильных транспортных средств, организацию поточной работы погрузочно-разгрузочных и транспортных средств.

Раздел 4. “Техническая эксплуатация машин” раскрывает закономерности изменения показателей работы машин в процессе эксплуатации, принципы и сущность системы технического обслуживания, методы организации технического обслуживания, т.е. показывает как сохранить эксплуатационные свойства агрегатов (машин) в установленных пределах, постоянную готовность к работе, надежность и безотказность в действии.

Раздел 5. “Проектирование и анализ использования машинно-тракторного парка” содержит необходимые сведения о планировании работы машинно-тракторного парка подразделений и расчет средств его обслуживания. В нем также раскрываются методы проектирования парка, даются принципы организации управления работой машинно-тракторного парка, излагаются методы анализа эффективности использования МТП по основным показателям и перспективы развития науки по использованию сельскохозяйственной техники.

5 Тестовые вопросы выносимые на вступительные испытания

1. За условный эталонный трактор принят трактор, имеющий?
2. Машины ставят на межсменное хранение, при продолжительности нерабочего периода?
3. Периодичность технического обслуживания ТО-1 тракторов составляет?
4. Какой машинно-тракторный агрегат относится к тягово-приводным?
5. Оптимальность выбранного способа движения машинно-тракторного агрегата оценивают?
6. Масса колесного трактора (4x4) $m=3000\text{кг}$, коэффициент сцепления колес с почвой $\mu=0,5$, коэффициент сопротивления качению $f=0,05$, касательная сила на ведущем колесе $P_k=20\text{ кН}$. Определить силу тяги трактора на горизонтальном участке.

7. Машины ставят на кратковременное хранение, при продолжительности нерабочего периода?
8. Периодичность технического обслуживания ТО-2 тракторов составляет?
9. Рациональность комплектования машинно-тракторного агрегата определяют?
10. Челночный способ движения агрегата используется при?
11. Машины ставят на длительное хранение, при продолжительности нерабочего периода?
12. Периодичность технического обслуживания ТО-3 тракторов составляет?
13. Кинематической шириной машинно-тракторного агрегата является?
14. Уровень механизации технологической операции определяют по?
15. В каких единицах устанавливается периодичность проведения технических обслуживаний тракторов?
16. Определите, каким наименьшим по мощности трактором можно по стерне провезти на стальном листе груз, масса которого $m=6000\text{кг}$ ($f=0,5$)?
17. Периодичность технического обслуживания ТО-1 зерноуборочного комбайна составляет?
18. Способ движения «всвал» агрегата используется при?
19. Кинематической длиной машинно-тракторного агрегата является?
20. Укажите правильное чередование отдельных номеров технических обслуживаний тракторов?
21. Периодичность технического обслуживания ТО-2 зерноуборочного комбайна составляет?
22. Периодические виды технического обслуживания зерноуборочного комбайна составляют?
23. Прямые эксплуатационные затраты денежных средств при работе машинно-тракторных агрегатов включают в себя?
24. Периодические виды технического обслуживания плуга ПЛН 3-35 составляют?
25. Как изменится сила тяги трактора, если трактор выехал с грунтовой укатанной дороги на вспаханное поле (сцепление с почвой достаточное $F > P_K$)?
26. Как изменится номинальная касательная сила тяги на ободу ведущего колеса трактора, если трактор выехал с асфальта на грунтовую дорогу?
27. К объективному методу диагностирования ЦПГ трактора относится?
28. К субъективному методу диагностирования системы питания двигателя трактора относится?
29. При работе трактора МТЗ-80 накладки диска главной муфты сцепления изнашиваются. Как это повлияет на свободный ход педали муфты сцепления?
30. Какая существует связь между радиусом ведущего колеса трактора и касательной силой тяги на ободу этого колеса?

31. При каком давлении определяют подачу насоса основной гидросистемы трактора прибором КИ-5473 без применения поправочных коэффициентов?
32. К объективному методу диагностирования системы питания двигателя трактора относится?
33. Для чего необходима предохранительная муфта на шлангах, которые соединяют гидросистемы трактора и сельскохозяйственной машины?
34. Как называется кривошипно-шатунный механизм, у которого ось цилиндра не пересекает ось коленчатого вала?
35. Какие силы, действующие в поршневых ДВС, являются уравновешенными?
36. Каким показателем оценивается экономичность работы двигателя?
37. Какой показатель оценивает использование теплоты в двигателе с учетом тепловых и механических потерь?
38. Каково максимальное давление газов в цилиндре современных автотракторных дизелей?
39. Из каких материалов изготавливают поршневые пальцы автотракторных ДВС?
40. Развернутая индикаторная диаграмма поршневого ДВС это диаграмма в координатах?
41. Давление на впуске бензинового двигателя без наддува?
42. Выражение для определения эффективной мощности записывается в виде?
43. В каких пределах находится отношение радиуса кривошипа к длине шатуна у современных быстроходных ДВС?
44. Для наибольшей эффективности процесса сгорания в бензиновых ДВС максимальное давление газов в цилиндре должно достигаться?
45. Во всережимных регуляторах частоты вращения коленчатого вала дизеля корректор включается в работу на режиме?
46. Какой показатель является оценочным параметром процессов газообмена в ДВС?
47. Какие температуры соответствуют температуре газов в цилиндре бензинового двигателя в конце процесса сгорания?
48. Работа, совершаемая газами внутри цилиндров в единицу времени представляет собой?
49. Для автотракторных дизелей на номинальном режиме работы значение эффективного КПД находится в пределах?
50. Основную часть механических потерь в поршневом двигателе составляют?
51. Какой из перечисленных компонентов отработавших газов автотракторных ДВС наиболее опасен?
52. Степень форсированности поршневого двигателя оценивается?
53. В соответствии с каким ГОСТом проводятся стендовые испытания тракторных и комбайновых дизелей?
54. При снятии какой характеристики ДВС независимой переменной является среднее эффективное давление?

55. Номинальная частота вращения коленчатого вала тракторных дизелей находится в пределах?
56. Поправка Ф. Брикса математически выражается следующим выражением?
57. Средняя скорость поршня автотракторного дизеля на номинальном режиме работы находится в пределах?
58. Какая сила, действующая в КШМ поршневого двигателя, создает крутящий момент на коленчатом вале?
59. Каково ориентировочное максимальное значение локальной температуры поршня автотракторного ДВС?
60. Скорость нарастания давления газов в цилиндре дизеля характеризует?
61. Какой способ смесеобразования применяется в дизелях?
62. Какой способ смесеобразования реализован в дизелях ММЗ с камерой сгорания типа ЦНИДИ?
63. Какой основной фактор ограничивает величину степени сжатия в бензиновых ДВС?
64. Для подачи воды из источника в водонапорные сооружения используются насосы?
65. Для измельчения зерна используются дробилки?
66. Для измельчения грубых кормов применяют оборудование?
67. Для мойки и измельчения корнеклубнеплодов применяют?
68. Кормовые смеси для крупного рогатого скота готовят в кормоцехе?
69. Раздачу кормов в кормушки на фермах крупного рогатого скота при привязном содержании выполняют раздатчики?
70. Раздачу кормов в кормушки при беспривязном содержании выполняют раздатчики?
71. Уборку навоза в коровниках при привязном содержании проводят транспортерами?
72. Для доения коров при беспривязном содержании используют доильные установки?
73. Для создания вакуума (разряжение) в доильных установках используют насосы?
74. Для охлаждения молока после доения применяют?
75. Пастеризацию молока проводят в аппаратах?
76. Для разделения молока на сливки и обрат применяют сепараторы?
77. Для получения горячей воды и пара применяют?
78. Для транспортировки навоза от помещения в навозохранилища применяют?
79. Для вентиляции животноводческих помещений применяют системы?
80. Экономическая эффективность производства охватывает проблему?
81. Что входит в состав непроизводственных основных фондов?
82. Рентабельность основных фондов рассчитывается как отношение?
83. Уровень товарности – это отношение?
84. Земельный кадастр включает следующие основные разделы?
85. Коэффициент постоянства состава персонала – это отношение?

86. При увеличении среднегодового остатка оборотных средств коэффициент оборачиваемости оборотных средств (при прочих равных)?
87. Снижение себестоимости продукции обусловлено следующими факторами?
88. Какие элементы оборотных средств не относятся к фондам обращения?
89. Коэффициент использования пашни – это отношение?
90. Коэффициент использования пробега – это отношение?
91. Фондоёмкость – это показатель, характеризующий?
92. Какое значение коэффициента специализации соответствует высокому уровню специализации предприятия?
93. Коэффициент обновления основных фондов – это отношение?
94. Коэффициент текучести персонала – это отношение ... к среднесписочной численности работников?

6 Основная литература

1. Зангиев А.А. Лышко Г.П., Скороходов А.Н. Производственная эксплуатация машинно-тракторного парка. - М.: Колос, 2006. - 320 с.
2. Плаксин А.М. Энергетика мобильных агрегатов в растениеводстве. – Челябинск, 2005. – 158 с.
3. Карабницкий А.П. Теоретические основы производственной эксплуатации МТП: учебное пособие. –М.: КолосС, 2009. - с.
4. Носов В.В. Диагностика машин и оборудования: Учебное пособие. – СПб.: Лань, 2012. - с.
5. Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве: Учебное пособие/ В.И. Черноиванов. –М.: ГОСНИТИ, 2003. - с.
6. Иванов В.П. Технология и оборудование восстановления деталей машин: Учебник. –Мн. Техноперспектива, 2007. - с.
7. Технология ремонта машин: Учебник. Под ред. Пучина Е.А. - М.: КолосС, 2007. - с.
8. Кирсанов В.В., Мурусидзе Д.Н., Некрашевич В.Ф., Шевцов В.В., Филонов Р.Ф. Механизация и технология животноводства. – М.: Колос, 2007. -584с.
9. Тарасенко А.П., Солнцев В.Н., Гребнев В.П. и др. Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства. – М.: КолосС, 2006. – 552с.
10. Кленин Н.Н., Киселев С.Н., Левшин А.Г. Сельскохозяйственные машины. – М.: КолосС, 2008. – 647 с.
11. Тарасенко А.П. Современные машины для послеуборочной обработки зерна и семян. – М.: Колос С, 2008.- 232с.
12. Халанский В.М., Горбачев И.В. Сельскохозяйственные машины. – М.: КолосС, 2006. – 624 с.

13. Сысуев В.А. Кормоприготовительные машины. Теория, разработка, эксперимент. В 2-х т. Т. 1 / В.А. Сысуев, А.В. Алешкин, П.А. Савиных. - Киров : Зонал. НИИСХ Северо-Востока, 2008 (Киров : тип. НИИСХ). - 639 с.
14. Лачуга Ю. Ф. Инновационное творчество - основа научно-технического прогресса: учеб. пособие. - М.: КолосС, 2011. - с.
15. Рыжков И. Б. Основы научных исследований и изобретательства: учеб. пособие. - СПб.: Лань, 2010. - с.
16. Алёшкин В.Р., Роцин П.М. Механизация животноводства/ Под ред. Мельникова С.В. – М.: Агропромиздат, 1985. – 336 с., ил.
17. Кирсанов В.В., Мурусидзе Д.Н., Некрашевич В.Ф., Шевцов В.В., Филонов Р.Ф. Механизация и технология животноводства. – М.: Колос, 2007. – 584с.
18. Коба В.Г., Брагинец Н.В., Мирусидзе Д.Н., Некрашевич В.Ф. Механизация и технология производства продукции животноводства. – М.: Колос, 1999. - 528 с.
19. Механизация и технология животноводства: Учебник / Кирсанов В.В., Мурусидзе Д.Н., Некрашевич В.Ф. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 585 с.:
20. Хазанов, Е.Е. Технология и механизация молочного животноводства: учебное пособие / Е.Е. Хазанов, В.В. Гордеев, В.Е. Хазанов. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2016. – 352 с.

7 Дополнительная литература

1. Курбанов Р.Ф. и др. Диагностика тракторов и автомобилей: Монография. –Киров: Авангард, 2007. - с.
2. Мельников С.В., Алешкин В.Р., Роцин П.М. Планирование эксперимента в исследованиях сельскохозяйственных процессов. – Л.: Колос, - 1980. – 218 с.
3. Сычугов Н.П. Вентиляторы – Киров: изд – во ООО «Типография «Старая Вятка», 2015. – 394 с.
4. Сычугов Ю.В. Модернизация объектов послеуборочной обработки зерна: Монография. – Киров: Вятская ГСХА, 2015. -189 с.
5. Филичев С.А. Основы технического творчества: краткий курс лекций: Учебное пособие. Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2009. -93 с.

8 Программное обеспечение, интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы

Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки	Доступность
http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	Содержит полнотекстовые учебники и учебные пособия
http://ftacademy.ru/science/pub/young/	Сборники трудов молодых ученых Вятской ГСХА	Доступны полнотекстовые версии статей
http://www.nlr.ru/	Сайт Российской Национальной библиотеки	Доступен электронный каталог фондов библиотеки, доступны издания из фондов библиотеки в виде графических материалов
http://www.consultant.ru/	Виртуальная справочно-правовая система компании Консультант Плюс	В некоммерческой интернет версии доступно федеральное и региональное законодательство, судебная практика и др.
http://www.sciencedirect.com/	Всемирная электронная база данных научных изданий	В бесплатном режиме доступен поиск по каталогам базы данных, доступны аннотации статей, выходные данные и координаты авторов
http://elibrary.ru/defaultx.asp	Научная электронная библиотека	В форме электронных каталогов по научным изданиям, авторам и научным организациям, содержит рефераты и полные тексты более 14 млн научных статей и публикаций
www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»	Доступ открыт в читальном зале отдела научной литературы или с любого компьютера Университета

Программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 июля 2017 г. № 709, позволяющих объективно оценить готовность и способность поступающего к освоению программы и формированию у него компетенций, предусмотренным данным ФГОСом.