

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Симбирских Елена Сергеевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 25.10.2023 15:16:41  
Уникальный программный идентификатор:  
816026ed127e33794ff5f5b9eccc6f9043373f632

**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*  
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
<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	Содержит полнотекстовые учебники и учебные пособия
<a href="http://ftacademy.ru/science/pub/young/">http://ftacademy.ru/science/pub/young/</a>	Сборники трудов молодых ученых Вятской ГСХА	Доступны полнотекстовые версии статей
<a href="http://www.nlr.ru/">http://www.nlr.ru/</a>	Сайт Российской Национальной библиотеки	Доступен электронный каталог фондов библиотеки, доступны издания из фондов библиотеки в виде графических материалов
<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	Виртуальная справочно-правовая система компании Консультант Плюс	В некоммерческой интернет версии доступно федеральное и региональное законодательство, судебная практика и др.
<a href="http://www.sciencedirect.com/">http://www.sciencedirect.com/</a>	Всемирная электронная база данных научных изданий	В бесплатном режиме доступен поиск по каталогам базы данных, доступны аннотации статей, выходные данные и координаты авторов
<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>	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
<a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a>	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.