

Программа вступительного испытания по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия», направленность (профиль) программа подготовки «Эксплуатация транспортных средств», в ее содержательной части, формируется на основе образовательных программ высшего образования по направлению 35.03.06 Агроинженерия, профили «Технические системы в агробизнесе» и «Технический сервис в АПК».

1. Общие положения

Цель программы – помочь поступающим подготовиться к вступительным испытаниям по направлению 35.04.06 Агроинженерия, программа подготовки «Эксплуатация транспортных средств».

Цель вступительных испытаний – оценить уровень профессиональной подготовки поступающих с целью конкурсного отбора.

Вступительные испытания проводятся в форме письменного экзамена, в том числе с применением дистанционных технологий.

Экзаменационные задания формируются по пяти блокам сельскохозяйственные машины; конструкция тракторов и автомобилей; теория двигателей внутреннего сгорания, тракторов и автомобилей; эксплуатация машинно-тракторного парка; надежность и ремонт машин.

2. Вопросы для подготовки к вступительным испытаниям

1. Технологические основы механической обработки почвы
2. Почва как объект механической обработки. Технологические свойства почвы.
3. Плотность почвы и ее влияние на плодородие. Методы борьбы с уплотнением почвы. Способы разуплотнения почвы.
4. Особенности обработки почвы при возделывании с/х культур по интенсивным, энергосберегающим и почвозащитным технологиям.
5. Виды отвальной вспашки. Общее устройство и рабочий процесс лемешно-отвального плуга и луцильника, их анализ.
6. Технологии гладкой вспашки. Плуги для гладкой вспашки.
7. Основные типы машин и рабочих органов для безотвальной обработки почвы.
8. Дисковые орудия, культиваторы, бороны и катки
9. Классификация, принцип действия, основные типы машин с активными рабочими органами.
10. Комбинированные агрегаты для основной, предпосевной и специальной обработок почвы.
11. Технологические и конструктивные схемы машин для основной обработки почвы.
12. Технологические и конструктивные схемы машин для поверхностной обработки почвы.

13. Технологические и конструктивные схемы машин для посева и посадки с/х культур.
14. Машины для внесения удобрений
15. Технологические и конструктивные схемы машин для подготовки, погрузки и транспортировки удобрений.
16. Машины для внесения органических удобрений.
17. Машины для внесения минеральных удобрений.
18. Производственные процессы уборки, заготовки и хранения кормов.
19. Комплексы машин для уборки, заготовки и хранения кормов.
20. Классификация машин для уборки зерновых, зернобобовых и крупяных культур.
21. Технологические и конструктивные схемы машин для уборки зерновых, зернобобовых и крупяных культур.
22. Технологические и конструктивные схемы машин для уборки картофеля, свеклы.
23. Мероприятия по предотвращению загрязнения природной среды при эксплуатации сельхозтехники.
24. Техника безопасности и противопожарные мероприятия при обращении с сельскохозяйственной техникой.
25. Основные типы сеялок и посадочных машин.
26. Поясните процессы действительного рабочего цикла 4-тактного бензинового ДВС.
27. Поясните процессы действительного рабочего цикла 4-тактного дизеля.
28. Как характеризуется состав бензовоздушной смеси? Поясните его зависимость от нагрузочных режимов работы двигателя.
29. Как характеризуется состав топливоздушной смеси? Поясните его зависимость от нагрузочных режимов работы дизеля.
30. Что такое угол опережения зажигания? Поясните его зависимость от режимов работы двигателя.
31. Поясните влияние сил инерции в кривошипно-шатунном механизме на уравновешенность двигателя.
32. Приведите основные физико-механические свойства почвы, влияющие на проходимость машин.
33. Приведите экономическую характеристику автомобиля. Как она рассчитывается?
34. Условие правильного поворота машин. Роль рулевой трапеции.
35. Исследуйте динамический фактор автомобиля для случая неравномерного движения на подъеме.
36. В чем состоит рациональное расположение центра тяжести трактора? Поясните, почему нельзя рационально расположить центр тяжести.
37. Условия и характер протекания процесса впуска. Коэффициенты наполнения и остаточных газов.
38. Выбор и обоснование степени сжатия ДВС.
39. Процесс сгорания в бензиновом ДВС.
40. Процесс сгорания в дизельном ДВС.

41. Дайте анализ регуляторной характеристики дизельного двигателя.
42. Проанализируйте силы, действующие в кривошипно-шатунном механизме.
43. Приведите уравнение мощностного баланса трактора. Поясните его составляющие.
44. Приведите уравнение мощностного баланса автомобиля. Поясните его составляющие.
45. Поясните процессы действительного рабочего цикла 2-тактного бензинового ДВС.
46. Что такое угол опережения впрыска топлива? Поясните его зависимость от режимов работы дизельного двигателя.
47. Исследуйте динамический фактор автомобиля для случая равномерного движения по горизонтальной дороге.
48. Поясните особенности работы ведомого колеса в случае качения колеса с жестким ободом по деформируемой поверхности.
49. Поясните особенности работы ведомого колеса в случае качения колеса с жестким ободом по недеформируемой поверхности.
50. Проанализируйте процесс движения автомобиля при торможении. Перечислите факторы, влияющие на время торможения.
51. Установка направляющих колес автомобилей. Роль углов наклона шкворней в управлении тракторами и автомобилями.
52. Назначение, виды и функции выполняемые дифференциалами, применяемыми на тракторах и автомобилях.
53. Назначение и типы подвесок колесных машин, их принципиальное различие и сравнительная оценка.
54. Назначение и типы подвесок гусеничных тракторов, их принципиальное различие и сравнительная оценка.
55. Назначение однорежимных и всережимных регуляторов числа оборотов двигателей, область применения.
56. Типы привода тормозов тракторов и автомобилей их сравнительная оценка.
57. Классификация тракторов. Назовите модели тракторов выпускаемые отечественными заводами.
58. Классификация автомобилей. Назовите модели автомобилей выпускаемых отечественными заводами.
59. Классификация двигателей внутреннего сгорания.
60. Типы систем питания бензиновых двигателей, их принципиальные отличия и сравнительная оценка.
61. Типы систем питания дизельных двигателей, их принципиальные отличия и сравнительная оценка.
62. Сравнительная оценка двухтактных и четырехтактных ДВС.
63. Устройство и принцип работы смазочной системы современных ДВС.
64. Устройство и принцип работы системы жидкостного охлаждения ДВС. Сравнительная оценка жидкостной и воздушной систем охлаждения.
65. Типы трансмиссий тракторов и автомобилей. Их сравнительная оценка.
66. Общее устройство и принцип работы гидронавесной системы с.-х. тракторов.

67. Понятие об октановом числе бензинов и цетановом числе дизельных топлив. Маркировка топлив бензиновых и дизельных двигателей.
68. Необходимость и способы очистки воздуха, поступающего в цилиндры ДВС. Типы воздухоочистителей.
69. Необходимость и способы очистки масла в ДВС. Устройства для очистки масла.
70. Дайте анализ регулировочной характеристики бензинового двигателя по составу смеси.
71. Дайте анализ регулировочной характеристики бензинового двигателя по углу опережения зажигания.
72. Дайте сравнительный анализ нагрузочных характеристик бензинового и дизельного двигателей.
73. Устройство и принцип работы системы выпуска отработавших газов современных ДВС.
74. Типы коробок передач устанавливаемых на современных тракторах и автомобилях, принцип их работы.
75. Дайте анализ совмещенной скоростной и регуляторной характеристики топливного насоса высокого давления.
76. Формы и виды основных технологических документов, их классификация, назначение и система обозначений.
77. Специфика ремонтного производства. Производственный и технологический процесс ремонта машин.
78. Структура технологического процесса ремонта машин.
79. Технологическая документация и комплект материалов типовой технологии ремонта машин.
80. Предремонтное диагностирование тракторов и автомобилей.
81. Виды и характеристики загрязнений. Типы моющих средств.
82. Методы очистки. Машин и оборудование для очистки объектов ремонта.
83. Особенности разборки машин и агрегатов при ремонте.
84. Дефектация и комплектация деталей.
85. Сборка узлов и агрегатов. Балансировка деталей.
86. Обкатка и испытания машин после ремонта.
87. Технологический процесс окраски машин.
88. Способы нанесения лакокрасочных покрытий.
89. Сушка и контроль качества лакокрасочных покрытий.
90. Основные дефекты типовых деталей тракторов и автомобилей.
91. Классификация методов ремонта и восстановления деталей и посадок соединений.
92. Сущность и способы восстановления деталей пластическим деформированием. Разновидности деформирования.
93. Виды ручной сварки и наплавки. Разновидности дуговой сварки. Сущность, принцип действия.
94. Газовая сварка. Особенности сварки чугуновых деталей и цветных металлов.
95. Механизированные дуговые способы наплавки. Оборудование, режимы и материалы.

96. Механизированные бездуговые способы наплавки. Оборудование, режимы и материалы.
97. Применение гальванических покрытий при ремонте машин.
98. Применение полимерных материалов при ремонте машин.
99. Методы обеспечения и повышения надежности в процессе эксплуатации техники.
100. Методы обеспечения и повышения надежности при ремонте машин.
101. Виды технического обслуживания автомобилей.
102. Влияние условий эксплуатации на изменение технического состояния автомобиля.
103. Классификация предприятий автомобильного транспорта.
104. Корректирование нормативов на ТО автомобилей.
105. Производительность транспортных средств и пути ее повышения.
106. Показатели использования транспортных средств.
107. Формы и методы организации технологических процессов ТО автомобилей.
108. Классификация методов и средств диагностики.
109. Способы хранения подвижного состава. Типы стоянок автомобилей
110. Назначение и типы АЗС.
111. Основные типы и назначение подъемно-транспортного оборудования для автомобилей.
112. Обеспечение автомобильного транспорта топливо-смазочными материалами.
113. Последовательность проектирования автотранспортных предприятий.
114. Производственная программа автотранспортных предприятий.
115. Производственно-техническая база предприятий автомобильного транспорта.
116. Производительность МТА.
117. Классификация и основные способы движения МТА.
118. Методы расчета состава МТП.
119. Система технического обслуживания тракторов.
120. Техническое обслуживание и хранение с.х. машин.
121. Эксплуатационные показатели и режимы работы двигателя.
122. Виды и назначение ТСМ, применяемых в АПК.
123. Движущая сила МТА.
124. Комплектование МТА.
125. Тяговое и удельное сопротивление агрегата.

3. Критерии оценивания вступительного испытания

Вступительное испытание проводится в письменной форме, в том числе с применением дистанционных технологий.

Экзаменационная работа включает 5 заданий. Каждое задание оценивается по 20 бальной шкале.

17-20 баллов выставляются, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос. Ответ отражает всесторонние глубокие знания материала.

Материал изложен четко, грамотно, последовательно, с применением профессиональной терминологии.

12-16 баллов выставляются, если дан полный развернутый ответ на поставленный вопрос. Ответ отражает полное знание материала. Имеются незначительные замечания по логической последовательности изложения и содержанию материала, по применению профессиональной терминологии, по грамотности изложения материала.

7-11 баллов выставляются, если вопрос раскрыт недостаточно. Ответ отражает необходимые минимальные знания материала. Имеются замечания по логической последовательности, грамотности изложения и содержанию материала, слабо применена профессиональная терминология.

1-6 баллов выставляются, если вопрос раскрыт частично. Имеются значительные замечания по последовательности, грамотности изложения и содержанию материала.

0 баллов выставляется, если ответ отсутствует или не соответствует вопросу.

Максимальный балл за экзаменационную работу 100 баллов.

Минимальное количество баллов, которое необходимо набрать по вступительному испытанию – 45 баллов. Количество баллов 44 и ниже соответствует неудовлетворительной оценке.

4. Рекомендуемая литература

Для подготовки к вступительным испытаниям поступающим рекомендуется обратиться к следующим учебникам, учебным пособиям и изданиям:

1. Болотов, А.К. Конструкция тракторов и автомобилей [Текст] : учебник для высших учеб. заведений / А.К. Болотов, А.А. Лопарев, В.И. Судницын. – М. : КолосС, 2006. – 352 с.

2. Грехов, Л.В. Топливная аппаратура и системы управления дизелей [Текст] : учебник для вузов / Л.В. Грехов, Н.А. Иващенко, В.А. Марков. – М. : Легион-Автодата, 2005. – 344 с.

3. Суркин, В.И. Основы теории и расчета автотракторных двигателей. Курс лекций [Текст]: учебное пособие / В.И. Суркин. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Издательство «Лань», 2013. – 304 с.

4. Николаенко, А.В. Энергетические машины и установки. Двигатели внутреннего сгорания [Текст]: учебное пособие / А.В. Николаенко, В.С. Шкрабак. – С-Пб.: С-ПбГАУ, 2005. – 438 с.

5. Кутьков, Г.М. Тракторы и автомобили. Теория и технологические свойства [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений / Г.М. Кутьков. – М. : КолосС, 2004. – 504 с.

6. Халанский, В.М. Сельскохозяйственные машины [Текст] / В. М. Халанский, И. В. Горбачев. – М., Колос, 2006. – 624 с.

7. Есипов, В. И. Сельскохозяйственные машины [Текст] : учебное пособие.- Ч. 1/В.И. Есипов, А.М. Петров, С.А. Васильев [и др.]. – Самара: РИЦ

СГСХА, 2011. – 264 с.

8. Есипов, В. И. Сельскохозяйственные машины [Текст]: учебное пособие. – Ч.2 / В.И. Есипов, А.М. Петров, С.В. Машков [и др.]. – Самара : РИЦ СГСХА, 2013 – 275 с.

9. Надежность и ремонт машин [Текст] / В.В. Курчаткин, Н.Ф. Тельнов, К.А. Ачкасов и др.; Под ред. В.В. Курчаткина.- М.: Колос, 2000. – 776 с.

10. Варнаков, В.В. Организация и технология технического сервиса машин [Текст] / В.В. Варнаков, В.В. Стрельцов, В.Н. Попов, В.Ф. Карпенков. – М.: КолосС, 2007. – 277 с.

11. Лисунов, Е.А. Практикум по надежности технических систем [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=56608

12. Курочкин, И.М. Производственно-техническая эксплуатация МТП: учебное пособие / И.М. Курочкин, Д.В. Доровских. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 200 с.

<http://window.edu.ru/resource/156/80156/files/kurochkin.pdf>

13. Диагностика и техническое обслуживание машин: учебник для студентов высш, учеб, заведений [Текст] / А. Д. Ананьин, В. М. Михлин, И.И. Габитов [и др.]- М.: Издательский центр «Академия», 2008. -432 с.

14. Зангиев, А.А. Эксплуатация машинно-тракторного парка [Текст] / А.А. Зангиев, А.В. Шпилько, А.Г. Левшин. – М.: КолосС, 1996. – 320 с.

15. Быченин, А.П. Тракторы и автомобили. Ч. 1. Двигатели внутреннего сгорания : практикум [Электронный ресурс] / Быченин А.П., Володько О.С., Мингалимов Р.Р., Ишкин П.А., Черников О.Н. – Самара : РИЦ СГСХА, 2016. – 208 с. <https://lib.rucont.ru/efd/523316>

16. Быченин, А.П. Тракторы и автомобили. Ч. 2. Шасси : практикум [Электронный ресурс] / Быченин А.П., Володько О.С., Мингалимов Р.Р., Мусин Р.М., Ишкин П.А., Черников О.Н. – Самара : РИЦ СГСХА, 2017. – 339 с. <https://lib.rucont.ru/efd/638359>

17. Быченин, А.П. Тракторы и автомобили. Ч. 3. Электрическое и гидравлическое оборудование : практикум [Электронный ресурс] / Быченин А.П., Володько О.С., Мингалимов Р.Р., Мусин Р.М., Черников О.Н. – Самара : РИЦ СГСХА, 2018. – 169 с. <https://lib.rucont.ru/efd/673218>

Председатель экзаменационной комиссии
по программе «Эксплуатация транспортных средств»
Зав. кафедрой «Тракторы и автомобили»
к.т.н., доцент



О.С. Володько