

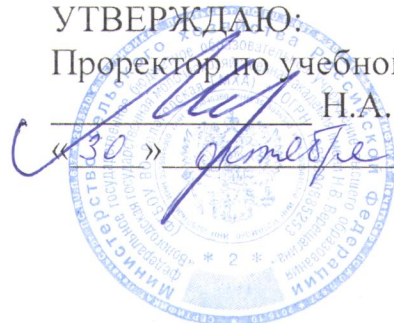
Министерство сельского хозяйства РФ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная  
академия имени Н.В. Верещагина»

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

Н.А. Медведева

«30» *декабря* 2023 г.



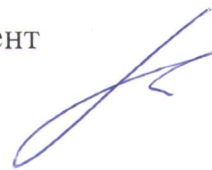
## **АГРОИНЖЕНЕРИЯ**

*программа вступительного испытания для поступающих  
на первый курс по образовательным программам высшего образования –  
программам магистратуры  
(2024/2025 учебный год)*

Вологда – Молочное  
2023

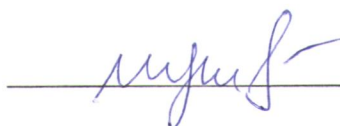
Составитель программы:

Кузнецов Н.Н., кандидат технических наук, доцент



Программа вступительных испытаний обсуждена и одобрена на заседании кафедры на заседании кафедры технические системы в агробизнесе «27» октябре 2023 г., протокол №3.

Зав. кафедрой  
к. т. н., доцент



/Шушков Р.А./

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа вступительного испытания «Агроинженерия» предназначена для подготовки к вступительному испытанию по образовательным программам высшего образования – программам магистратуры - 35.04.06 Агроинженерия *профиль «Технические системы в агробизнесе»*.

Вступительное испытание «Агроинженерия» для поступающих по образовательным программам высшего образования – программам магистратуры в ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА представляет собой экзамен, проводимый в устной форме.

Цель вступительного испытания - установить уровень освоения абитуриентом программ высшего образования-программам бакалавриата, определить теоретическую и практическую подготовленность поступающего к успешному освоению образовательной программы высшего образования - программы магистратуры ФГБОУ ВО Вологодской ГМХА.

Программа составлена на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования направления подготовки бакалавров 35.03.06 Агроинженерия.

Цель программы – дать представление абитуриенту об объеме и уровне необходимых знаний, которые он должны продемонстрировать на вступительном испытании.

Программа включает в себя краткое содержание дисциплины, перечень теоретических и практических вопросов, позволяющих оценить уровень подготовки поступающего необходимого для освоения программы магистратуры; список литературы, критерии оценки вступительных испытаний.

Вступительное испытание проводится в очном или дистанционном формате. Допускается проведение вступительного испытания в дистанционном формате, при условии идентификации личности.

На подготовку и ответ поступающего отводится 60 минут.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### Раздел I. Техническая эксплуатация МТП

**Тема 1.1. Система технического обслуживания сельскохозяйственных тракторов и машин.** Закономерности изменения технического состояния в процессе эксплуатации. Планово-предупредительная система технического обслуживания (ТО) и ремонта машин. Содержание и технология ТО тракторов и машин. Материальная база ТО машин.

**Тема 1.2. Планирование и организация ТО и диагностирования машин.** Индивидуальный и усредненный методы планирования. Разработка годового плана-графика ТО тракторов и машин. Расчет затрат труда на ТО машинно-тракторного парка. Определение состава специализированного звена ТО. Выбор рациональной организации ТО и диагностирования машин в хозяйстве. Обоснование потребного количества средств ТО и диагностирования. Нормативно-техническая документация для планирования ТО и диагностирования.

**Тема 1.3. Техническое диагностирование машин.** Виды и методы диагностирования. Средства и технология диагностирования машин.

**Тема 1.4. Инженерное и материально-техническое обеспечение обслуживания машин.** Организация и технология хранения машин. Обеспечение машин топливом, смазочными и другими эксплуатационными материалами. Инженерно-техническая служба (ИТС) по эксплуатации машин

### Раздел II. Производственная эксплуатация МТП

**Тема 2.1 Теоретические основы производственной эксплуатации машинно-тракторных агрегатов.** Общая характеристика производственных процессов, агрегатов, машинно-тракторного парка. Эксплуатационные свойства мобильных сельскохозяйственных машин. Эксплуатационные свойства мобильных энергетических средств. Комплектование машинно-тракторных агрегатов. Способы движения машинно-тракторных агрегатов. Производительность машинно-тракторных агрегатов. Эксплуатационные затраты при работе машинно-тракторных агрегатов.

**Тема 2.2 Техническое обеспечение технологий в растениеводстве.** Основы проектирования технологических процессов в растениеводстве. Операционные технологии выполнения основных механизированных работ. Особенности использования машин и агрегатов на мелиорированных землях и при почвозащитной системе земледелия

**Тема 2.3 Транспорт в сельскохозяйственном производстве.** Основные понятия и определения. Особенности использования транспортных средств. Эксплуатационные показатели тракторных и автомобильных транспортных средств

### **Раздел III. Сельскохозяйственные машины**

**Тема 3.1 Почвообрабатывающие машины.** Машины и рабочие органы для основной обработки почвы. Машины и рабочие органы для поверхностной обработки почвы. Комбинированные агрегаты и машины для обработки почвы. Машины с активным приводом рабочих органов. Машины для посева и посадки сельскохозяйственных культур. Машины для внесения удобрений. Машины для защиты растений от вредителей и болезней.

**Тема 3.2 Уборочные машины.** Машины для заготовки кормов. Машины для уборки колосовых, бобовых, крупяных, масличных и других культур. Машины, агрегаты, комплексы послеуборочной обработки и хранения урожая. Машины для уборки корнеклубнеплодов и овощей. Машины для уборки прядильных культур.

### **Раздел IV. Тракторы и автомобили**

**Тема 4.1 Конструкция автомобилей.** Назначение, классификация и основные части автомобилей. Двигатели. Электрооборудование автомобилей. Шасси автомобилей. Рабочее и вспомогательное оборудование автомобилей.

**Тема 4.2 Основы теории автотракторных двигателей.** Теоретические и действительные циклы двигателей. Показатели рабочего цикла и двигателя. Система питания. Влияние системы питания на показатели двигателя. Регулирование двигателей. Кинематика и динамика кривошипно-шатунного механизма. Нагрузочные режимы и расчет основных деталей и механизмов двигателя. Смазочная система и система охлаждения. Система пуска.

**Тема 4.3 Основы теории трактора и автомобиля.** Работа тракторных и автомобильных движителей. Тяговый баланс трактора и автомобиля. Энергетический баланс трактора. Тяговая динамика трактора. Тяговая динамика и топливная экономичность автомобиля. Управляемость трактора и автомобиля. Устойчивость трактора и автомобиля.

### **Раздел V Детали машин**

**Тема 5.1 Соединения деталей машин.** Клепаные соединения. Сварные соединения. Резьбовые соединения. Шпоночные соединения. Шлицевые соединения.

**Тема 5.3 Механические передачи.** Назначение передач и их классификация. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Фрикционные передачи. Зубчатые передачи. Редукторы. Ременные передачи. Цепные передачи.

**Тема 5.3 Валы и оси. Подшипники. Муфты.** Валы и оси. Подшипники качения. Общие сведения. Жесткие компенсирующие муфты. Упругие компенсирующие муфты. Сцепные управляемые муфты.

### **Раздел VI Электропривод**

**Тема 6.1 Определение понятия «электропривод».** Структурная схема электропривода. Классификация электроприводов. Механические характеристики рабочих

машин и электродвигателей, их классификация.

**Тема 6.2 Электродвигатели постоянного и переменного тока и области их применения.** Электромеханические свойства электродвигателей (механические характеристики, пуск, торможение и т.д.)

**Тема 6.3 Регулирование угловой скорости электропривода.**

**Тема 6.4 Нагрев и охлаждение электродвигателей.**

**Тема 6.5 Нагрузочные диаграммы.** Режимы работы электродвигателей. Выбор установленной мощности электропривода из условия допустимого нагрева при работе в различных режимах.

**Раздел VII Механизация и технология животноводства**

**Тема 7.1 Производственно-технологическая характеристика ферм и комплексов.** Определение понятий ферма и комплекс, их виды, направленность и размеры. Основные определения при организации производства на промышленной основе. Особенности структуры производства продукции животноводства. Технология и способы содержания животных и птицы. Производство продукции животноводства в крестьянских (фермерских) хозяйствах. Цифровые технологии в животноводстве. Цифровая ферма. Цифровое стадо.

**Тема 7.2 Кормление сельскохозяйственных животных.** Значение полноценного нормированного кормления животных. Корма, их классификация и питательная ценность. Зеленые и грубые корма. Сочные корма. Концентрированные корма. Корма животного происхождения. Минеральные подкормки и витаминные препараты. Комбинированные и кормовые добавки.

**Тема 7.3 Технология производства молока и говядины.** Народнохозяйственное значение скотоводства. Основные породы скота. Технология производства и первичная обработка молока. Технология производства говядины. Системы и способы содержания скота.

**Тема 7.4 Микроклимат в животноводческих помещениях.** Микроклимат и его значение для животноводства. Технические средства для создания оптимального микроклимата. Воздухообмен животноводческого помещения. Вентиляционные сети. Основы расчета электровентиляторов. Элементы расчета электрокалориферов.

**Тема 7.5 Механизация приготовления кормов.** Способы и технологические схемы обработки кормов. Измельчение, как процесс образования новых поверхностей. Классификация, основа расчета и характеристики молотковых дробилок. Основы теории резания кормов лезвием. Взаимосвязь между конструктивными и энергетическими параметрами дискового измельчителя. Динамика дискового измельчителя и его энергетический расчет. Зоотехнические требования к технологии приготовления кормовых смесей. Дозаторы, их классификация и основы расчета. Смесители кормов, их классификация и основы расчета. Уплотнение кормов. Общие сведения о гранулировании кормов. Классификация и основы расчета пресс-грануляторов. Кормоприготовление цехи.

**Тема 7.6 Технология и технические средства механизированной раздачи кормов.** Требования к кормораздающим устройствам, их классификация и сравнительная оценка.

Технологическое оборудование для раздачи кормов. Элементы расчета некоторых типов кормораздатчиков. Нагрузочные диаграммы стационарных кормораздатчиков. Установки для транспортировки и раздачи кормов по трубам. Энергетическая характеристика средств механизации раздачи кормов на фермах.

**Тема 7.7 Механизация удаления, транспортировки и переработки навоза.** Классификация способов и средств механизации уборки навоза. Расчет основных параметров навозоуборочных средств. Автоматизация навозоуборочных средств. Способы обработки и утилизации навоза. Охрана окружающей среды от загрязнений.

**Тема 7.8 Механизация доения животных.** Основы физиологии и технологии машинного доения. Доильные аппараты, их классификация и основы расчета. Доильные

установки, их классификация и основы расчета. Вакуумные системы доильных установок. Классификация, основы расчета и характеристики вакуумных насосов. Уход за доильным оборудованием.

**Тема 7.9 Механизация первичной обработки и переработки молока.** Технологические схемы первичной обработки молока. Очистка и охлаждение молока. Пастеризация молока. Гомогенизация молока. Новые методы обработки молока. Классификация, основы расчета и особенностей электропривода молочных сепараторов. Оборудование для производства сливочного масла. Оборудование для приготовления кисломолочной продуктов.

#### **Раздел VIII Надёжность и ремонт**

**Тема 8.1 Система технического обслуживания сельскохозяйственных тракторов и машин.** Закономерности изменения технического состояния в процессе эксплуатации. Планово-предупредительная система технического обслуживания (ТО) и ремонта машин. Содержание и технология ТО тракторов и машин. Материальная база ТО машин

**Тема 8.2 Планирование и организация ТО и диагностирования машин.**

**Тема 8.3 Техническое диагностирование машин.** Виды и методы диагностирования. Средства и технология диагностирования машин.

**Тема 8.4 Инженерное и материально-техническое обеспечение обслуживания машин.** Организация и технология хранения машин. Обеспечение машин топливом, смазочными и другими эксплуатационными материалами. Инженерно-техническая служба (ИТС) по эксплуатации машин.

#### **Раздел IX Топливо-смазочные материалы**

**Тема 9.1 Общие сведения о топливах и смазочных материалах. Виды, основные свойства, получение.** Введение. Роль топлива и смазочных материалов в обеспечении работоспособности автотракторной и сельскохозяйственной техники. Альтернативные источники энергии. Характеристика топлив. Классификация топлива по элементарному составу. Теплота сгорания топлива, высшая и низшая, расчет теплоты сгорания. Условное топливо. Сущность процесса горения. Определение теоретически необходимого воздуха и действительного, коэффициент избытка воздуха. Состав продуктов сгорания. Топлива из нефтяного сырья. Получение топлив. Прямая перегонка. Каталитический и термический крекинг. Получение топлив из нефтяного сырья. Альтернативные топлива.

**Тема 9.2 Топлива.** Физико-химические свойства топлива, теплоемкость, теплопроводность топлив. Оценка плотности топлива. Кинематическая и динамическая вязкости топлив, условная вязкость топлива для карбюраторных двигателей. Карбюраторные свойства бензинов. Фракционный состав бензинов. Нормальное и детонационное сгорание бензина в двигателе. Детонация и ее внешние признаки. Теория детонации. Оценка детонационной стойкости бензинов. Октановое число. Способы повышения детонационной стойкости. Антидетонаторы. Ассортимент бензинов. Топливо для дизельных двигателей. Свойства дизельного топлива. Фракционный состав. Сгорание топлива в дизелях. Оценка дизельного топлива по задержке самовоспламенения. Цетановое число, влияние ЦЧ на работу дизеля. Марки дизельных топлив. Топливо для средне и малооборотных дизелей. Жидкое котельное топливо. Свойства газообразного топлива. Сжатые и сжиженные газы.

**Тема 9.3 Смазочные материалы и специальные жидкости.** Общие сведения о смазочных материалах. Назначение смазочных материалов, подразделение, выбор. Трение. Виды трения. Оценка вязкостных свойств масел. Индекс вязкости. Моющие, противоизносные, коррозионные и другие присадки. Классификация масел. Смазочные материалы различного назначения. Трансмиссионные масла, технологические масла. Пластичные смазки и консервационные материалы. Вязкостные свойства пластичных смазок, прочностные свойства. Технические жидкости. Масла для гидравлических систем.

Тормозные, амортизационные, пусковые жидкости. Охлаждающие жидкости. Эксплуатационные свойства и применение промывочных жидкостей. Промывочные жидкости систем охлаждения двигателей внутреннего сгорания. Пусковые жидкости для двигателей внутреннего сгорания. Смазочно-охлаждающие жидкости. Требования к жидкостям. Эксплуатационные свойства и маркировка жидкостей. Рекомендации по применению промывочных жидкостей.

### **3. ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ**

#### **1. Техническая эксплуатация МТП**

1. По какому параметру определяется исправность форсунки прибором КИ-9917 без снятия ее с двигателя?
2. По каким параметрам определяется загрязненность ротора центрифуги тракторного двигателя прибором КИ- 1308В?
3. На каком принципе основано действие дросселя-расходомера КИ-5473 (ДР-70)?
4. На чем основан принцип действия газового расходомера КИ-4887-И при оценке состояния цилиндропоршневой группы двигателя?
5. Для чего необходима предохранительная муфта на шлангах, которые соединяют гидросистемы трактора и сельскохозяйственной машины?
6. По какому параметру определяется техническое состояние насоса гидросистемы трактора на стенде КИ-4815?
7. В каких единицах устанавливается периодичность проведения технических обслуживаний тракторов?
8. Как проконтролировать зазор между тормозными колодками и тормозными барабанами трактора Т-150К?
9. Какой параметр топливного насоса можно измерить с помощью максиметра?
10. Какие параметры технического состояния соответствуют только системе топливоподачи высокого давления?
11. При каких видах ТО проводится замена масла в картере тракторного двигателя?
12. Когда проводят полную диагностику трактора?
13. Когда проводят ресурсное диагностирование?
14. Почему при работе в условиях низких температур рекомендуется в конце смены баки полностью заправлять топливом?

#### **2. Производственная эксплуатация МТП**

1. Как изменится номинальная касательная сила тяги на ободу ведущего колеса трактора, если трактор выехал с асфальта на грунтовую дорогу?
2. Как изменится сила тяги трактора, если трактор выехал с грунтовой укатанной дороги на вспаханное поле (сцепление с почвой достаточное  $F > P_k$ )?
3. Можно ли с помощью ГСВ (гидроувеличитель сцепного веса) влиять на погектарный расход топлива?
4. Как изменится коэффициент сопротивления качению трактора ( $f$ ) от состояния поля?
5. Какой регулятор больше удовлетворяет агротехническим требованиям при вспашке агрегатом МТЗ-80 + ПЛН-3-35 (без опорного колеса) в условиях значительной вариации удельного тягового сопротивления плуга?
6. Как изменится сила сцепления ходового аппарата трактора с почвой, если перейти на высшую передачу?

#### **3. Сельскохозяйственные машины**

1. Как регулируют плотность прессования на рулонном прессподборщике ПРП-1,6?
2. Какую регулировку необходимо выполнить на льнокомбайне для сокращения потерь льноволокна с путаниной?
3. Какие плуги используются для гладкой вспашки ?

4. Какой режим необходимо обеспечить для сепарации семян на решетках с круглыми отверстиями?
5. Как регулируется норма внесения удобрений навозоразбрасывателями?
6. В чем причина того, что в молотилке комбайна наблюдается одновременно повышенное дробление и недомолот?
7. В чем состоят конструктивные особенности плугов для почв, засоренных камнями?
8. В какой части стебля планка мотовила при входе в стеблестой должна воздействовать на стебель?
9. Для каких целей на КСП применяются игольчатые сепараторы?
10. По какому параметру семян обеспечивается сепарация семян на цилиндрическом или дисковом триере ?
11. Для вспашки каких почв предназначены плуги с корпусами с углоснимами и рессорными предохранителями?
12. До какой влажности должна быть подвялена свежескошенная трава, что бы можно было получить качественный сенаж?
13. По каким признакам осуществляется сепарация зернового вороха на жалюзийных решетках зерноочистки комбайна ?
14. За счет изменения каких параметров рабочего процесса почвенной фрезы можно обеспечить выполнение агротребований и уменьшить высоту почвенных гребешков ?
15. Какие факторы не влияют на полноту сепарации семян на решетке ?
16. По каким признакам семян обеспечивается сепарация зерновой смеси вертикальным воздушным потоком?
17. По какому признаку обеспечивается очистка семян льна от повилики на электромагнитной семяочистительной машине ?
18. В чем причина поступления в бункер комбайна повышенного количества дробленого зерна?
19. Каким образом можно уменьшить гребнистость пахоты?
20. Для вспашки каких почв предназначены корпуса с полувинтовыми отвалами и углоснимами?
21. По какому признаку осуществляется сепарация семян на пневматическом сортировальном столе?
22. Каково назначение предплужников тракторных плугов общего назначения?
23. Какой плоскостью необходимо рассечь корпус плуга, чтобы получить представление об оборачивающей способности этого корпуса?
23. Каким образом регулируется норма посадки клубней картофеля при работе картофелесажалок КСМ-4?
24. По каким признакам семян идет разделение на решетках с треугольными отверстиями?
25. Куда должна быть направлена составляющая абсолютной скорости ножа для получения качественного среза?
26. Какими способами определяется длина соломотряса?

#### **4. Тракторы и автомобили**

1. С какой целью на двигателе СМД-62 устанавливается турбокомпрессор?
2. Как переключить ВОМ трактора Т-150К с частоты вращения 540 мин' на частоту вращения 1000 мин'<sup>1</sup> ?
3. К какому тяговому классу относятся тракторы МТЗ-80, МТЗ-82?
4. Какой тип подвески применен на тракторе ДТ-75МВ?
5. На какое давление начала впрыска топлива регулируется форсунка 6А1 двигателя А41?
6. На какое давление начала впрыска топлива регулируют форсунки двигателя Д-240?
7. С какой целью в поддоне двигателя А-41 установлен уравнивающий механизм?
8. Чем определяется динамическая характеристика автомобиля?



9. С какой целью на верхнем торце гильзы цилиндра двигателя СМД-62 наносят буквы Б или М?
10. С какой целью на коленчатом валу двигателя Д-240 установлены противовесы?
12. Какой тип механизма навески применен на тракторе Т-150К?
13. Какой тип вала отбора мощности применен на тракторе ДТ-75МВ?
14. Как смазываются подшипники центробежного насоса системы охлаждения дизеля СМД-62?
15. Какого типа форсунка применяется на двигателе Д-240?
16. С какой целью впускной клапан газораспределительного механизма изготовлен больше по диаметру, а выпускной - меньше?
17. Для чего в гидросистеме управления коробкой передач трактора Т-150К установлены перебранные клапаны?
18. Чем отличается регуляторная характеристика двигателей от скоростной характеристики?
19. Какими параметрами отражается приемистость автомобиля?
20. Как определяется тяговый КПД трактора?
21. Чем отличается кинематический радиус колеса от статического радиуса?
22. Для чего необходима трансмиссия автомобиля (трактора)?
23. Для чего необходимо предварительное сжатие рабочей смеси?

#### **5. Детали машин**

1. Почему нельзя применять клиновые (напряженные) шпонки в соединении вал-зубчатое колесо?
2. Почему вкладыши подшипников скольжения изготавливают из материала отличающегося от материала вала?
3. Для каких зубчатых редукторов средней мощности необходимо выполнять тепловой расчет?
4. Что означает номер подшипника 308
5. Какие передачи могут иметь не постоянное передаточное число?
6. Почему в многоступенчатом приводе ременную передачу целесообразно расположить на быстроходной ступени?

#### **6. Электропривод**

1. От чего зависит наибольшим образом частота вращения ротора трехфазного асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором?
2. Как изменится ток двигателя при переключении с треугольника на звезду?
3. Что характеризует первая цифра в марке магнитного пускателя ПМА-122?
4. По какому параметру выбирается тепловое реле?
5. От каких видов перегрузки защищает плавкая вставка?
6. С какой целью при тарировке теплового реле задается 70 секундный временной интервал?
7. Как изменяется коэффициент мощности асинхронного электродвигателя при переходе от холостого хода к номинальной нагрузке на валу?
8. Что такое статический компенсатор?
9. Какое назначение у щеточно - коллекторного узла в генераторе постоянного тока?
10. Как передается энергия от статора к ротору у 3<sup>х</sup> фазного электродвигателя?
11. Что необходимо сделать, чтобы 3<sup>х</sup> фазный асинхронный электродвигатель перевести из двигательного режима в генераторный?
12. Как регулируют выходное напряжение у синхронного генератора?
13. Для чего внутри колбы люминесцентной газоразрядной лампы добавляют ртуть?

#### **7. Механизация и технология животноводства**

1. Какие способы применяют для измельчения зерна?
2. По какому показателю определяют вид вентиляции?
3. В каком доильном аппарате пульсатор соединен с коллектором?

4. Что управляет работой доильного аппарата ПАД-1?
5. Назначение ресивера вакуумной системы?
6. По каким параметрам подбирают доильный аппарат?
7. По каким особенностям подбирают доильную установку?
8. При каком способе обработки получают продукт базисной жирности?
9. При каком способе обработки получают продукт с одинаковыми частицами?
10. Чем регулируется степень измельчения зерна в дробилке ?
11. Что такое степень измельчения зерна?
12. Какая технологическая операция производится в конце промывки осуществляемой после доения?
13. К какой группе кормов относится сено?
14. К какой группе кормов относится солома?
15. К какой группе кормов относится силос?
16. К какой группе кормов относится сенаж?
17. Какой тяговый орган применен в навозоуборочном конвейере ТСН-160А?
18. Сколько камер в доильном аппарате АДУ-1?
19. Каково назначение коллектора в доильном аппарате АДУ-1?
20. Каковы признаки нормальной работы вакуум - регуляторов?
21. С помощью какого устройства поддерживается рабочее разрежение в системе?

#### **8. Надёжность и ремонт**

1. Что включает в себя технологический процесс ремонта?
2. Что проводят при подготовке машины к ремонту?
3. Какие детали нельзя разукomплектовать при разборке?
4. Что применяют для увеличения износостойкости трущихся поверхностей?
5. Что восстанавливают методом ремонтных размеров?
6. Что такое плосковершинное хонингование?

#### **9. Топливо-смазочные материалы**

1. Какая вязкость измеряется в мм /с?
2. Из каких компонентов состоит эталонная смесь для определения октанового числа бензинов?
3. Чем отличаются друг от друга моторный и исследовательский методы определения октанового числа бензина?
4. Что такое крекинг?
5. Каким индексом или цифрой указан класс вязкости трансмиссионного масла ТМ-2-18 ?
6. Какие элементы топлива выделяют теплоту при сгорании?
7. Что характеризует цетановое число?
8. Какие смазки предназначены для снижения износа и трения скольжения сопряжённых деталей?
9. Какие свойства нефтепродуктов улучшаются депрессорными присадками?
10. Какой компонент выхлопа газов токсичен?
11. В каких пределах находится цетановое число дизельных топлив для современных дизельных двигателей?
12. Какие масла сохраняют работоспособность в более широком диапазоне температур?
13. Что свидетельствует о неполном сгорании топлива?
14. Чему равно октановое число нормального гептана?

## **4. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

### **4.1 Основная литература:**

1. Гуревич, Ю. Е. Расчет и основы конструирования деталей машин : учебник : в 2 томах. Том 1. Исходные положения. Соединения деталей машин. Детали передач / Ю.Е. Гуревич, А.Г. Схиртладзе. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2023. — 240 с. - ISBN 978-5-906923-29-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2021385>.
2. Гуревич, Ю. Е. Расчет и основы конструирования деталей машин : учебник : в 2 т. Том 2. Механические передачи / Ю. Е. Гуревич, А. Г. Схиртладзе. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. — 248 с. - ISBN 978-5-906923-60-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1073039>
3. Детали машин : учебное пособие / В. Н. Основин, Ю. В. Родионов, Д. В. Никитин, К. Л. Сергеев. — Тамбов : ТГТУ, 2021. — 84 с. — ISBN 978-5-8265-2379-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/320537>
4. Эксплуатация машинно-тракторного парка : учебное пособие / А. И. Завражнов, С. М. Ведищев, Ю. Е. Глазков [и др.]. — Тамбов : ТГТУ, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-8265-2037-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/319937>
5. Самусенко, В. И. Оптимизация уборки кукурузы на зерно и на силос : методические указания / В. И. Самусенко. — Брянск : Брянский ГАУ, 2022. — 43 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/305042>
6. Сельскохозяйственные машины : учебное пособие / составители С. С. Калашников, Д. Н. Раднаев. — Улан-Удэ : Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова, 2022. — 88 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/284255>
7. Сельскохозяйственные машины : учебное пособие / С. Н. Алейник, А. В. Рыжков, К. В. Казаков [и др.]. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2020. — 357 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166509>
8. Тракторы и автомобили : учебное пособие / составитель И. Л. Соколов. — пос. Караваево : КГСХА, 2021. — 116 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/252071>
9. Уханов, А. П. Конструкция автомобилей и тракторов : учебник / А. П. Уханов, Д. А. Уханов, В. А. Голубев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-4582-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206900>
10. Экономика организаций : учебник / О. Н. Кусакина, Ю. В. Рыбасова, О. А. Чередниченко [и др.]. — Ставрополь : СтГАУ, 2021. — 416 с. — ISBN 987-5-9596-1803-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/245948>
11. Электрооборудование, электропривод и основы проектирования автоматизированных систем управления : учебное пособие / составитель Л. А. Александрович. — Кемерово : Кузбасская ГСХА, 2020. — 168 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143062>
12. Механизация и технология животноводства : учебник / В.В. Кирсанов, Д.Н. Мурусидзе, В.Ф. Некрашевич [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 585 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005704-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1941762>

13. Механизация животноводства: дипломное и курсовое проектирование по механизации животноводства : учебное пособие / Р. Ф. Филонов, Д. Н. Мурусидзе, В. В. Кирсанов, Ю. Л. Мирзоянц. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 427 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004340-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1016393>
14. Гетьман, А. А. Материаловедение. Технология конструкционных материалов / А. А. Гетьман. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 492 с. — ISBN 978-5-507-45200-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292859>
15. Леонов, О. А. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба, В. В. Карпузов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-9404-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195442>
16. Хохлов, П. И. Надежность и ремонт машин. Технологические процессы восстановления изношенных деталей и соединений. Ремонт деталей из чугуна сваркой и наплавкой : методические указания / П. И. Хохлов, П. А. Ильин. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2020. — 10 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162735>
17. Дырдин, С. Н. Топливо и смазочные материалы : учебное пособие / С. Н. Дырдин. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2022. — 76 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/269960>
18. Маслова, Л. Ф. Первая помощь пострадавшим : учебное пособие / Л. Ф. Маслова. — Ставрополь : СтГАУ, 2020. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/245786>

#### 4.2 Дополнительная литература:

1. Лосева, М. А. Детали машин и основы конструирования : учебно-методическое пособие / М. А. Лосева. — Пермь : ПНИПУ, 2021. — 98 с. — ISBN 978-5-398-02644-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/239861>
2. Зангиев, А. А. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка / А. А. Зангиев, А. Н. Скороходов. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 464 с. — ISBN 978-5-507-45944-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292040>
3. Капустин, В. П. Сельскохозяйственные машины : учебное пособие / В.П. Капустин, Ю.Е. Глазков. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 280 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org/10.12737/7696](http://www.dx.doi.org/10.12737/7696). - ISBN 978-5-16-010345-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1941764>
4. Богатырев, А. В. Тракторы и автомобили : учебник / А.В. Богатырев, В.Р. Лехтер. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 425 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014009-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1138858>
5. Богатырев, А. В. Тракторы и автомобили : учебник / А.В. Богатырев, В.Р. Лехтер. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 425 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006582-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1941767>
6. Курсовое проектирование по экономике и организации производства на предприятиях АПК : учебное пособие для вузов / В. Т. Водяников, Н. А. Середа, Т. М. Василькова [и др.] ; Под редакцией доктора экономических наук, профессора В. Т. Водяникова.

— Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-7976-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183139>

7. Епифанов, Л. И. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей : учебное пособие / Л.И. Епифанов, Е.А. Епифанова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 349 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0704-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2012654>
8. Карташевич, А. Н. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости : учебное пособие / А.Н. Карташевич, В.С. Товстыка, А.В. Гордеенко ; под ред. А.Н. Карташевича. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 421 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010298-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1839670>
9. Халилов, Ш. А. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / Ш.А. Халилов, А.Н. Маликов, В.П. Гневанов ; под ред. Ш.А. Халилова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 576 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0905-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1937181>

#### 4.3 Интернет источники:

Интернет - браузеры: Google Chrome, Mozilla Firefox.

Поисковые системы Интернета Яндекс – режим доступа: <https://yandex.ru/>.

Электронные библиотечные системы:

- ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>,

- Znanium.com – режим доступа: <http://znanium.com/>,

- ЮРАЙТ – режим доступа: <https://biblio-online.ru/>,

- ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – режим доступа: <https://molochnoe.ru/ebs/>.

## 5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Вступительные испытания проводятся по экзаменационным билетам, в котором установлены три вопроса.

### Критерии оценки вступительных испытаний «Агроинженерия» по образовательным программам высшего образования – программам магистратуры - 35.04.06 Агроинженерия профиль «Технические системы в агробизнесе»

Оценка	
<b>«Отлично»</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагающему, в свете которого тесно увязывается теория с практикой;</li><li>- не затрудняющемуся с ответом при видоизменении задания, свободно справляющемуся с дополнительными вопросами комиссии;</li><li>- проявившему знакомство с монографической, научной, учебной и правовой литературой;</li><li>- правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами решения практических ситуаций.</li></ul>
<b>«Хорошо»</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- твердо знающему программный материал, грамотно и по существу излагающему его;</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми приемами их решения;</li> <li>- при ответе на вопросы допустившему несущественные неточности;</li> <li>- имевшему незначительные затруднения с ответом при видоизменении задания и при ответах на дополнительные вопросы комиссии.</li> </ul>
<b>«Удовлетворительно»</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали,</li> <li>-допустившему неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении программного материала;</li> <li>- испытывавшему трудности при ответах на дополнительные вопросы комиссии.</li> </ul>
<b>«Неудовлетворительно»</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- который не усвоил значительной части программного материала;</li> <li>- допустившему существенные ошибки при ответах;</li> <li>- неуверенно, с большим затруднением ответившему на дополнительные вопросы комиссии, либо не давшему ответов.</li> </ul>

Оценка по 5-бальной системе, полученная поступающим на экзамене в магистратуру, переводится в оценку экзамена по 100-бальной шкале согласно установленной Академией системы приведения.

#### **Система приведения оценок вступительного испытания для обучения в магистратуре к 100-бальной шкале**

Оценка членов комиссии			Итоговая оценка	Баллы
Экзаменатор 1	Экзаменатор 2	Экзаменатор 3		
2	2	2	2	36
3	2	2	2	42
3	3	2	3	48
3	3	3	3	54
3	3	4	3	60
3	3	5	3	66
3	4	4	4	66
3	4	5	4	72
4	4	4	4	72
3	5	5	4	78
4	4	5	4	78
4	5	5	5	84
5	5	5	5	90