

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по воспитательной  
работе и молодежной политике

В. В. Илювиков

« 31 » 2023 г.



**Программа вступительного испытания  
по направлению подготовки магистратуры  
35.04.06 *Агроинженерия***

Тюмень, 2023

Программа вступительных испытаний по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия», составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия», уровень высшего образования — магистратура, утвержденный Министерством образования и науки Российской Федерации от 26 июля 2017 г., протокол № 709.

**Цель проведения вступительного испытания** - определить уровень теоретических и практических знаний абитуриентов, поступающих в магистратуру по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия» с целью конкурсного отбора.

**Форма вступительного испытания** - тестирование, соответствующее требованиям подготовки бакалавров по направлению «Агроинженерия», оцениваемое по стобалльной шкале.

Экзаменационная работа состоит из 30 тестовых заданий.

На выполнение экзаменационной работы в форме тестирования отводится 1 час (60 минут).

**Шкала оценивания:**

Показатели оценивания	Сумма баллов
<p>Абитуриент не знает назначение, область применения и конструкции сельскохозяйственной техники и ее узлов, электрических машин, электропривода и средств автоматики; не владеет методами расчета основных параметров сельскохозяйственной техники, электрических машин, электропривода и средств автоматики; не проявил способность анализировать и оценивать технико-эксплуатационные показатели работы сельскохозяйственной техники, электрических машин, электропривода и средств автоматики</p>	<p>0-29 (абитуриент не участвует в конкурсном отборе)</p>
<p>Абитуриент знает назначение, область применения и конструкции сельскохозяйственной техники и ее узлов, электрических машин, электропривода и средств автоматики; владеет методами расчета основных параметров сельскохозяйственной техники, электрических машин, электропривода и средств автоматики; проявил способность анализировать и оценивать технико-эксплуатационные показатели работы сельскохозяйственной техники, электрических машин, электропривода и средств автоматики</p>	<p>30-100 (абитуриент участвует в конкурсном отборе)</p>

**Требования к уровню подготовки абитуриентов по  
направлению подготовки магистратуры 35.04.06  
«Агроинженерия»**

Требование стандарта	Контролируемые знания и умения
1. Знать	Назначение, область применения и конструкции сельскохозяйственной техники и ее узлов. Назначение, область применения и конструкции электрических машин, электропривода и средств автоматизации
2. Уметь	Анализировать и оценивать технико-эксплуатационные показатели работы сельскохозяйственной техники, электрических машин, электропривода и средств автоматизации
3. Владеть	Методами расчета основных параметров сельскохозяйственной техники, электрических машин, электропривода и средств автоматизации

**1 Вопросы для подготовки к вступительным испытаниям**

Вступительные испытания включают в себя вопросы по дисциплинам «Сельскохозяйственные машины», «Тракторы и автомобили», «Эксплуатация машинотракторного парка», «Электрические машины», «Электропривод» и «Автоматика».

**1.1 Дисциплина «Сельскохозяйственные машины»**

1. Технологические операции и машины для обработки почвы.
2. Классификация плугов. Устройство, рабочий процесс и регулировки плуга.
3. Технологические свойства лемешно-отвальных поверхностей.
4. Оборот пласта. Устойчивое положение отвального пласта.
5. Соотношение между шириной захвата плуга и шириной колеи трактора.
6. Схемы плугов для свально-развальной и гладкой вспашки.
7. Силы, действующие на корпус плуга.
8. Тяговое сопротивление плуга.
9. Удельное сопротивление почвы и плуга. Коэффициент полезного действия плуга.



10. Дисковые почвообрабатывающие машины. Типы и параметры дисков. Влияние установочных и конструктивных параметров на качество обработки почвы.
11. Культиваторы. Типы лап и их параметры. Схемы размещения и способы крепления лап. Взаимодействие лапы с почвой и сорняками.
12. Фрезы. Виды ножей и траектория абсолютного движения точки ножей, Влияние конструктивных и кинематических показателей на качество обработки почвы.
13. Машины для внесения минеральных удобрений. Основы теории дискового разбрасывателя. Настройка на норму внесения удобрений.
14. Сеялки зерновые. Разновидности. Общее устройство и рабочий процесс. Установка сеялки на норму высева семян и удобрений.
15. Катушечный высевающий аппарат. Движение семян в аппарате. Рабочий объем катушки. Зависимость нормы высева семян от длины рабочей части катушки и передаточного отношения привода.
16. Сошники сеялок и их применение. Рабочий процесс сошника. Регулировка равномерности и глубин заделки семян.
17. Кукурузные сеялки. Общее устройство и рабочий процесс. Пневматический высевающий аппарат. Определение вакуума в камере разряжения.
18. Свекловичные сеялки. Общее устройство и рабочий процесс. Дисковый высевающий аппарат. Западание семян в ячейки. Установка сеялки на норму высева.
19. Картофелеуборочные комбайны. Устройство, технологический процесс и регулировки. Производительность и оценка качества работы. Режущие аппараты жатки, Конструкция. Механизмы привода ножа и ход ножа.
20. Рассадопосадочные машины. Общее устройство, рабочий процесс и регулировки. Взаимосвязь шага посадки с конструктивными параметрами высевающего аппарата и кинематическим показателем.
21. Опрыскиватели. Общее устройство и рабочий процесс опрыскивателя. Типы распыливающих наконечников и их параметры. Установка опрыскивателя на норму внесения рабочей жидкости.
22. Протравливатели. Общее устройство и рабочий процесс. Установка на заданную норму внесения ядохимиката.
23. Общее устройство и технологический процесс зерноуборочного комбайна. Количественные и качественные показатели работы комбайна.
24. Показатели работы режущего аппарата. Силы, действующие на нож, мощность привода ножа. Способы очистки и сортирования зерна.
25. Мотовила жаток. Типы и конструкция. Кинематика точки граблины. Частота вращения мотовила.
26. Молотильные устройства. Типы и конструкция. Качественные показатели работы.
27. Основы теории бильного молотильного устройства.
28. Типы и конструкция соломотрясов. Основы теории клавишного соломотряса.

29. Воздушно-решетные очистки зерноуборочных комбайнов. Настройка на качественную очистку зерна.
30. Способы очистки и сортирования зерна.
31. Триерные блоки. Устройство и рабочий процесс и регулировки цилиндрического триера. Основы теории триера.
32. Зерносушилки, определение основных параметров процесса сушки зерна.
33. Способы заготовки и машины для заготовки кормов.
34. Ротационные косилки. Устройство и регулировки. Основы теории ротационно-дискового аппарата.
35. Кормоуборочные комбайны. Общие устройство, технологический процесс и регулировки, осуществляемые в процессе эксплуатации,
36. Рулонные безременные пресс-подборщики. Устройство, технологический процесс и регулировки.
37. Тюковой (поршневой) пресс-подборщик. Общее устройство, технологический процесс и основные регулировки. Основы теории прессования сена. Воздушно-решетные очистки зерноуборочных комбайнов.

#### Рекомендуемая литература

1. Валиев, А.Р. Современные почвообрабатывающие машины: регулировка, настройка и эксплуатация. [Электронный ресурс] / А.Р. Валиев, Б.Г. Зиганшин, Ф.Ф. Мухамадьяров, С.М. Яхин. — Электрон. дан. — СПб: Лань, 2016. — 208 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/76264>
2. Детали машин и основы конструирования / М.Н. Ерохин, С. П. Казанцев, А. В. Карп и др.; Под ред. М. Н. Ерохина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: КолосС, 2011. — 512 с.
3. Кленин Н.Н., Егоров В.Г. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины. — М.: КолосС, 2013. - 464 с.
4. Механизация и автоматизация сельскохозяйственного производства / В.А. Воробьев, В.В. Калинин, Ю.Л. Колчинский и др. — М.: КолосС, 2013. — 541 с.
5. Руденко, Н.Е. Технологические и силовые характеристики почвообрабатывающих рабочих органов: учебное пособие. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Ставрополь: СтГЛУ, 2014. — 92 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/61092>.
6. Сельскохозяйственные машины. Технологические расчеты в примерах и задачах: Учебное пособие / Под ред. М. А. Новикова. — СПб: Проспект Науки, 2011. — 208 с.
7. Сельскохозяйственные машины [Электронный ресурс] / Кленин Н.И., Киселев С.Н., Левшин А.Г. — М.: КолосС, 2013. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). — <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953204552.html>,



## Журналы

1. Журнал «Механизация и электрификация сельского хозяйства».
2. Журнал «Сельский механизатор».
3. Журнал «Сельскохозяйственные машины и технологии».
4. Журнал «Техника в сельском хозяйстве».
5. Журнал «Техника и оборудование для села».
6. Журнал «Тракторы и сельскохозяйственные машины».

### 1.2 Дисциплина «Тракторы и автомобили»

1. Классификация тракторов и двигателей тракторов и автомобилей.
2. Основные механизмы и системы ДВС.
3. Рабочий цикл четырехтактного двигателя.
4. Процесс сгорания в дизелях.
5. Параметры, характеризующие рабочий цикл двигателя.
6. Параметры, характеризующие работу двигателя.
7. Тепловой баланс двигателя.
8. Скоростные характеристики двигателей, их виды и назначение.
9. Нагрузочная характеристика двигателей и ее назначение.
10. Регулировочные характеристики двигателей, их виды и назначение.
11. Деформация шины. Виды и отличительные особенности.
12. Режимы качения колес.
13. Работа ведущего колеса.
14. Работа гусеничного движителя.
15. Уравнение тягового баланса трактора.
16. Центр давления гусеничного трактора.
17. Уравнение мощностного баланса.
18. Тяговая характеристика трактора,
19. Выбор передаточных чисел трансмиссии.
20. Разбивка передаточного числа коробки передач.
21. Согласование характеристик двигателя и трансмиссии.
22. Уравнение тягового баланса автомобиля.
23. Динамическая характеристика автомобиля.
24. Выбор передаточных чисел автомобиля.
25. Передаточные числа коробки передач и главной передачи.
26. Передаточное число на первой передаче.
27. Выбор структуры скоростного ряда коробки передач.
28. Топливная экономичность автомобиля.
29. Факторы, определяющие топливную экономичность автомобиля.
30. Работа автомобиля и трактора с четырьмя ведущими колесами.
31. Показатели, определяющие эффективность торможения.
32. Вал отбора мощности, его назначение, типы привода, устройство и работа.
33. Гидронавесная система, ее назначение и работа.
34. Принцип действия гидроувеличителя сцепного веса.

## Рекомендуемая литература

1. Богатырев А. В., Лехтер В. Р. Тракторы и автомобили [Под ред. А. В. Богатырева. - м.: КолосС, 2013. - 400 с.
2. Шарипов В. М. Конструирование и расчет тракторов: Учебник для студентов вузов. 2-е изд. перераб. и доп. — М.: Машиностроение, 2009. — 752 с.
3. Карташевич А.Н. Тракторы и автомобили. Конструкция. [Электронный ресурс] / А.Н. Карташевич, О.В. Понталев, А.В. Гордеенко. — Электрон. дан. — Минск: Новое знание, 2013. — 313 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/43877>.
4. Кобозев А. К. Тракторы и автомобили: теория ДВС: курс лекций для студентов 3 курса факультета механизации сельского хозяйства, обучающихся по направлению подготовки 190800.62 — Агроинженерия. [Электронный ресурс] / А.К. Кобозев, И.И. Швецов. Электрон. дан. — Ставрополь: СтГАУ, 2014. 189 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/61141>.
5. Курасов В.С., Трубилин Е.И., Тлишев А.И. Тракторы и автомобили, применяемые в сельском хозяйстве: Учебное пособие. — Краснодар: Кубанский ГАУ, 2011. - 132 с.
6. Чижков, Ю.П. Электрооборудование автомобилей и тракторов: учебник. — М.: Машиностроение, 2007. — 656 с.
7. Шарипов, В.М. Тракторы. Конструкция: учебник для студентов вузов. [Электронный ресурс] / В.М. Шарипов, Д.В. Апельинский, Л.Х. Арустамов, Б.Б. Безруков. - Электрон. дан. — М.: Машиностроение, 2012. 790 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5804>.
8. Ерохов В.И. Газобаллонные автомобили (конструкция, расчет, диагностика). [Электронный ресурс] — Электрон. дан, — М.: Горячая линия-Телеком, 2012. - 598 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/63248>.
9. Селиванов Н.И, Эксплуатационные свойства сельскохозяйственных тракторов: учебное пособие. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Красноярск: КрасГАУ, 2010. — 347 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/90803>.

### 1.3 Дисциплина «Эксплуатация машинно-тракторного парка»

1. Определение движущей силы с учетом ограничений на буксование.
2. Стационарные и передвижные средства технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин.
3. Операционные технологии: внесения удобрений и средств защиты растений; основной и предпосевной обработки почвы; посева и посадки основных сельскохозяйственных культур.

4. Принципы системного подхода к вопросам ресурсосберегающего использования агрегатов и МТП с учетом экологических требований, особенности использования МТА в условиях крестьянских (фермерских) хозяйств.
5. Определение предельных величин износа.
6. Вероятностный характер изменения тягового сопротивления машин, определение потребной для работы машины мощности и энергии.
7. Планово-предупредительная система технического обслуживания машин.
8. Понятие и методы диагностирования.
9. Использование тяговой характеристики трактора при эксплуатационных расчетах, пути улучшения эксплуатационных свойств тракторов и других мобильных энергомашин.
10. Методы планирования технического обслуживания.
11. Выбор оптимального режима работы трактора по максимуму тягового КПД.
12. Особенности использования машин и агрегатов на мелиорированных землях и при почвозащитной системе земледелия (основные понятия и определения), основные виды мелиоративных работ.
13. Уравнение движения МТА и особенности его использования при расчете агрегатов.
14. Определение рационального состава МТП методом построения графика машиноиспользования.
15. Эксплуатационные свойства сцепок. пути улучшения эксплуатационных свойств мобильных сельскохозяйственных рабочих машин.
16. Организация технического обслуживания машин.
17. Особенности применения операционных технологий в условиях крестьянских (фермерских) хозяйств.
18. Расчет производительности МТЛ в функции мощности и внешних факторов.
19. Нормативный метод расчёта состава МТП.
20. Технология постановки техники на хранение.
21. Понятие об условном эталонном тракторе, пути повышения производительности МТА.
22. Анализ использования МТП по основным технико-экономическим показателям.
23. Условия работы МТА и предъявляемые к ним требования, общий метод расчета состава и рабочей скорости МТА.
24. Особенности технологии механизированных полевых работ в условиях орошаемого земледелия и на осушенных землях.



25. Выбор рационального режима нагрузки двигателя с учетом вероятностного характера изменения сил сопротивления.
26. Производительность машинно-тракторных агрегатов (основные понятия и определения), общий метод расчета производительности МТА.
27. Определение мощности и расхода топлива двигателя без тормозными методами.
28. Основы поточно-циклового метода выполнения механизированных работ.
29. Основы проектирования технологических процессов в растениеводстве (основные понятия и определения), общая характеристика интенсивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур и операционных технологий.
30. Расчет производительности погрузочно-разгрузочных механизмов.
31. Подготовка поля к работе агрегата, классификация видов поворотов и способов движения МТА.
32. Влияние энергонасыщенности трактора на энергозатраты при работе МТА, особенности расчета агрегатов, взаимосвязанных по ширине захвата или рядности.
33. Особенности технологии механизированных работ при почвозащитной системе земледелия.
34. Виды эксплуатационных затрат, расчет расхода топлива и энергии.
35. Особенности расчета производительности тракторно-транспортных агрегатов, определение производительности МТА в условных эталонных гектарах.
36. Оптимизация состава МТП с помощью экономико-математических методов.
37. Способы движения машинно-тракторных агрегатов (основные понятия и определения), кинематические характеристики МТА.
38. Пути снижения эксплуатационных затрат, оптимизация эксплуатационных параметров и режимов работы МТА по критериям ресурсосбережения,
39. Расчет производительности транспортных средств и потребности в них.

#### **Рекомендуемая литература**

1. Зангиев А.А., Шпилько А.В., Левшин А.Е. Эксплуатация машинно-тракторного парка. — М.: КолосС, 2013. -320 с.
2. Завражнов, А.И. Практикум по точному земледелию. [Электронный ресурс] / А.И. Завражнов, М.М. Константинов, А. П. Ловчиков, АЛ, Завражнов. — Электрон. дан. — СПб.: Лань. 2015. — 224 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/65047>.

3. Зангиев, Л.А. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка. [Электронный ресурс] / АЛ. Зангиев, А.Н. Скороходов. — Электрон. дан. — СПб: Лань, 2016. — 464 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/87575>.
4. Калашникова, Н.В. Современные технологии и комплексы машин для заготовки кормов. Практикум. [Электронный ресурс] Н.В. Калашникова, Р.А. Булавинцев, С.Н. Химичева. - Электрон. дан. - ОрелГАУ, 2013. - 170 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/71438>,
5. Технология производства, хранения, переработки продукции растениеводства и основы земледелия / В.Д. Муха, Н.И. Картамышев, Д.В. Муха и др. — М.: КолосС, 2007. — 384 с.
6. Туболев С.С., Шеломенцев С.И., Пшеничников К.А. и др. Машинные технологии и техника для производства картофеля. М.: Агроспас, — 319 с.
7. Шевченко, В.А. Практикум по технологии производства продукции растениеводства. [Электронный ресурс] / В.А. Шевченко, И.П. Фирсов, А.М. Соловьев, И.Н. Гаспарян. - Электрон. дан. - СПб.: лань, 2014. - 400 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/50171>.

#### 1.4 Дисциплина «Электрические машины»

1. Способ регулирования частоты вращения двигателя постоянного тока параллельного возбуждения
2. Характеристика перехода работы двигателя постоянного тока параллельного возбуждения
3. Машины постоянного тока
4. КПД трансформатора
5. Способ соединения обмоток трехфазного трансформатора
6. Холостой ход трансформатора
7. Двигатели с глубокопазым ротором
8. Плавное и экономичное регулирования частоты вращения асинхронных двигателей
9. Синхронные машины
10. Явнополюсные синхронные генераторы
11. Тахогенераторы
12. Схема внешних соединений соединения обмоток трехфазного трансформатора
13. Установившийся ток короткого замыкания синхронных генераторов
14. Перегрузочная способность синхронных генераторов
15. Электромагнитная схема асинхронного двигателя
16. График зависимости КПД трансформатора от коэффициента нагрузки
17. Временная диаграмма магнитных потоков трансформатора
18. Векторная диаграмма магнитных потоков трансформатора
19. Электромагнитная схема синхронного генератора
20. Синхронный генератор в не довозбужденном режиме
21. Регулирование активной мощности синхронного генератора

22. Режимы работы синхронного компенсатора
23. Способы пуска синхронных двигателей

### **Рекомендуемая литература**

1. Лысаков А.А. Электротехнология. Курс лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Лысаков. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. - 124 с. - 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47400.html>
2. Алиев И.И. Электротехника и электрооборудование [Электронный ресурс]: справочник. Учебное пособие для вузов И.И. Алиев. — Электрон. текстовые данные. - Саратов: Вузовское образование, 2014 — 1199 с. — 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9654.html>
3. Зарандия Ж.А. Основные вопросы технической эксплуатации электрооборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ж.А. Зарандия, Е.А. Иванов. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. - 128 с. - 978-5-8265-1386-6. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64145.html>

#### **1.5 Дисциплина «Электропривод»**

1. Основные части электропривода
2. Многодвигательный электропривод
3. Реостатное динамическое торможение
4. Использование в электроприводах двигателей постоянного и переменного тока
5. Нелинейно—возрастающая механическая характеристика вентиляторов и насосов
6. Механическая характеристика электродвигателя
7. Синхронные электродвигатели
8. Асинхронные двигатели
9. Уравнение движения электропривода
10. Угловая скорость вращения магнитного поля статора
11. Система «генератор - двигатель»
12. Способы регулирования скорости асинхронного двигателя
13. Изоляционные материалы, применяемые в электрических машинах и аппаратах
14. Нагрузочная диаграмма электропривода
15. Мощность электродвигателя выбираемого для электропривода насоса
16. Методы эквивалентных величин для проверки выбранного электродвигателя по нагреву



## Рекомендуемая литература

1. Лысаков А.А. Электротехнология. Курс лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Лысаков. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. — 124 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47400.html>
2. Алиев И.И. Электротехника и электрооборудование [Электронный ресурс]: справочник. Учебное пособие для вузов / И.И. Алиев. — Электрон. текстовые данные. Саратов: Вузовское образование, 2014. - 1199 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9654.html>
3. Зарандия Ж.А. Основные вопросы технической эксплуатации электрооборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ж.А. Зарандия, Е.А. Иванов. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. - 128 с. - 978-5-82654386-6. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64145.html>
4. Симаков Г.М. Автоматизированный электропривод в современных технологиях [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.М. Симаков. — Электрон. текстовые данные. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014. - 103 с. — 978-5-7782-2400-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45354.html>
5. Кузнецов А.Ю. Электропривод и электрооборудование [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / А.Ю. Кузнецов, П.В. Зонов. Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2012. — 85 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64824.html>

### 1.6 Дисциплина «Автоматика»

1. Основные виды автоматизации.
2. Основные понятия автоматических систем управления.
3. Классификация автоматических систем управления.
4. Обратные связи в автоматических системах управления.
5. Элементы автоматики
6. Передаточные коэффициенты элементов автоматики.
7. Погрешность и порог чувствительности элементов автоматики.
8. Функциональная схема автоматических систем управления.
9. Структурная схема автоматических систем управления.
10. Датчики автоматики, общие сведения
11. Контактные датчики.
12. Потенциометрические датчики.
13. Угольные датчики
14. Тензометрические датчики.

15. Простейший индуктивный датчик с плоским подвижным якорем.
16. Дифференциальный индуктивный датчик.
17. Трансформаторный датчик.
18. Датчик э.д.с. Холла.
19. Магнитоуправляемые контакты (герконы).
20. Датчики магнитосопротивления
21. Магнитоупругие датчики.
22. Емкостные датчики.
23. Автоматический регулятор.
24. Пропорциональный регулятор.
25. Интегральный регулятор.
26. Пропорционально-интегральные регуляторы.
27. ИЗОДРОМНЫЕ регуляторы с предварением.
28. Релейные регуляторы.

### Рекомендуемая литература

1. Автоматика: учебное пособие / В.В. Багнюк, А.Р. Ротт. — Йошкар-Ола: марийский государственный технический университет, 2011. – 108 с.
2. Бородин И.Ф., Судник Ю.А. Автоматизация технологических процессов. - М.: Колос, 2004, - 344 с.
3. Основы автоматике: Учебное пособие для вузов / А.С. Гордеев. — Мичуринск.: МичГАУ, 2006. - 220 с.
4. Сапожников, В.В. Эксплуатационные основы автоматике и телемеханики [Электронный ресурс]: учеб. — Электрон. лан. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2006. — 274 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4188>. — Загл. с экрана
5. Спецглавы по автоматике: учебное пособие Б.Ф. Лелюх; Юргинский технологический институт. - Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2011. — 179 с.
6. Курс лекций по автоматике (ч. 1 Разомкнутые системы) [Электронный ресурс] — режим доступа: [http://servomotors.ru/documentation/open-loop\\_system/privod.htm](http://servomotors.ru/documentation/open-loop_system/privod.htm)

### 2 Примеры тестовых заданий для подготовки к вступительному испытанию по направлению подготовки магистратуре 35.04.06 «Агроинженерия»

1. Для поверхностной обработки почвы используется орудие:
  - 1) ПОН-2-30
  - 2) ПНЯ-4-42
  - 3) ПЧ-4,5
  - 4) КРН-8,4

- 5) ГУН-4,0
2. Проверка форсунок без снятия их с двигателя осуществляется при...
  - 1) ТО-1
  - 2) ТО-2
  - 3) ТО-3
  - 4) СТО
3. Прицепной культиватор КПС-4 предназначен для следующей обработки почвы:
  - 1) Междурядной
  - 2) Чизельной
  - 3) Сплошной
  - 4) Ярусной
  - 5) Основной
4. При обработке сильно засоренных полей в первом ряду культиватора КПС-4 устанавливают лапы шириной захвата, мм:
  - 1) 65
  - 2) 270
  - 3) 330
  - 4) 390
5. Укажите почвообрабатывающее орудие, в котором глубина обработки регулируется изменением угла атаки:
  - 1) ПЧ-2,5
  - 2) КОН-2,8
  - 3) КПШ-5
  - 4) БП-8
  - 5) БИГ-3М
6. Функция клавиш соломотряса:
  - 1) измельчить солому
  - 2) выделить оставшиеся в соломе зерна
  - 3) максимально раздробить солому, тем самым подготовить ее для дальнейшего измельчения
  - 4) разрыхлить солому
7. Функция скатной доски:
  - 1) транспортировка соломы от соломотряса к измельчителю
  - 2) транспортировка массы от грохота к решетному стану
  - 3) транспортировка массы от соломотряса к грохоту
  - 4) измерение потерь за комбайном
8. Эффективный крутящий момент двигателя ( $M_k$ ) рассчитывается по формуле... (где —  $N_e$  эффективная мощность,  $P_e$  — эффективное давление,  $V$  — объем двигателя,  $n$  — частота вращения коленчатого вала двигателя,  $t$  — тактность двигателя)



$$1) M_k = \frac{N_e * V}{0,00314 * t} \quad 2) M_k = \frac{P_e * V}{0,00314 * t} \quad 3) M_k = \frac{P_e * t}{0,00314 * V} \quad 4) M_k = \frac{t * V}{0,00314 * P_e}$$

9. Глубина обработки почвы зубовой бороной БЗСС-1,0 регулируется:

- 1) изменением ширины захвата
- 2) скоростью агрегата
- 3) установкой новых зубьев
- 4) изменением длины поводков
- 5) изменением направления движения бороны

10. За условное машиноместо принимается площадь (м<sup>2</sup>) ...

- 1) 5,0
- 2) 5,6
- 3) 7,8
- 4) 10,0

11. Тяговый КПД трактора рассчитывается по формуле...

$$1) \tau = \frac{T_{г}}{T_{сч}} \quad 2) \eta_1 = \frac{P_{гв}}{P_e} \quad 3) K_{г} = \frac{F_{кг}}{F_{гв}} \quad 4) \eta_{гв} = \eta_{гв}^a \cdot \eta_{гв}^b \cdot \eta_{гв}^c$$

12. Скорость идеального холостого хода двигателя постоянного тока не зависит от...

- 1) напряжения питающей сети
- 2) магнитного потока возбуждения
- 3) сопротивления якорной цепи
- 4) конструктивных параметров двигателя

13 При введении добавочного сопротивления в цепь якоря электродвигателя постоянного тока...

- 1) изменяется скорость идеального холостого хода
- 2) изменяется жёсткость механической характеристики
- 3) изменяется скорость идеального холостого хода и жёсткость механической характеристики
- 4) ничего не происходит

14. При изменении напряжения питающей сети двигателя постоянного тока...

- 1) изменяется скорость идеального холостого хода
- 2) изменяется жёсткость механической характеристики
- 3) изменяется скорость идеального холостого хода и жёсткость механической характеристики
- 4) ничего не происходит