МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт механизации и технического сервиса
Кафедра машин и оборудования в агробизнесе

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00861D77F7F654DB91BE53EB1C33DC7D39
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 16.07.2026 до 09.10.2027

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
доцент
_____ А.В. Дмитриев
« 21» мая 2026 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Автоматика объектов животноводства»
(Оценочные средства и методические материалы)

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки
35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) подготовки
Технические и роботизированные системы в агропромышленном комплексе

Форма обучения
очная, заочная

Казань – 2026

Составитель:

ассистент	_____	Файзуллин Ренат Айратович
Должность, ученая степень, ученое звание	Подпись	Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры машин и оборудования в агробизнесе «29» апреля 2026 года (протокол № 10)

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент	Халиуллин Дамир Тагирович
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса «30» апреля 2026 года (протокол № 9)

Председатель методической комиссии:

цент, к.т.н.	Зиннатуллина Алсу Наилевна
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Согласовано:

ректор	Медведев Владимир Михайлович
	Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 8 от «05» мая 2026 года.

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 35.03.06 Агронженерия, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Автоматика объектов животноводства»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3. Способен осуществлять монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	ПК -3.1. Осуществляет монтаж энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.	***Знать:*** способы монтажа электрооборудования и средств автоматизации в сельскохозяйственном производстве ***Уметь:*** проводить монтаж электрооборудовании и средств автоматизации в сельскохозяйственном производстве. ***Владеть:*** навыками проведения монтажа электрооборудования и средств автоматизации в сельскохозяйственном производстве.
	ПК-3.2. Осуществляет наладку и эксплуатацию автоматизированного и роботизированного оборудования в сельскохозяйственном производстве	***Знать:*** способы наладки и эксплуатации при монтаже электрооборудования и средств автоматизации. ***Уметь:*** проводить наладку и осуществлять эксплуатацию электрооборудования и средств автоматизации ***Владеть:*** навыками проведения наладочных работ при эксплуатации электрооборудования и средств автоматизации

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций

Код и наименование индикатора компетенции	Планируемые результаты	Оценки сформированности компетенций			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ПК -3.1. Осуществляет монтаж энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.	***Знать:*** способы монтажа электрооборудования и средств автоматизации в сельскохозяйственном производстве	Уровень знаний монтажа электрооборудования и средств автоматизации в сельскохозяйственном производстве ниже минимальных требований	Минимально допустимый уровень знаний монтажа электрооборудования и средств автоматизации в сельскохозяйственном производстве ниже минимальных требований , допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний при монтаже электрооборудования и средств автоматизации в сельскохозяйственном производстве в объеме ниже минимальных требований, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний при монтаже электрооборудования и средств автоматизации в сельскохозяйственном производстве в объеме, без ошибок
	Уметь: проводить монтаж электрооборудовании и средств автоматизации в сельскохозяйственном производстве.	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения монтажа электрооборудования и средств автоматизации в сельскохозяйственном производстве, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения монтажа электрооборудования и средств автоматизации в сельскохозяйственном производстве с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, монтажа электрооборудования и средств автоматизации в сельскохозяйственном производстве, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения монтажа электрооборудования и средств автоматизации в сельскохозяйственном производстве, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
	Владеть: навыками проведения монтажа электрооборудования и средств автоматизации	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки	Имеется минимальный набор навыков проведения монтажа электрооборудования и	Продемонстрированы базовые навыки проведения монтажа электрооборудования	Продемонстрированы навыки проведения монтажа электрооборудования и средств автоматизации в

Код и наименование индикатора компетенции	Планируемые результаты	Оценки сформированности компетенций			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	в сельскохозяйственном производстве.	проведения монтажа электрооборудования и средств автоматизации в сельскохозяйственном производстве, имели место грубые ошибки	средств автоматизации в сельскохозяйственном производстве при решения стандартных задач с некоторыми недочетами	и средств автоматизации в сельскохозяйственно м производстве при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	сельскохозяйственном производстве при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
ПК-3.2. Осуществляет наладку и эксплуатацию автоматизированного и роботизированного оборудования в сельскохозяйственном производстве.	***Знать:*** способы наладки и эксплуатации при монтаже электрооборудования и средств автоматизации.	Уровень знаний наладки и эксплуатации при монтаже электрооборудования и средств автоматизации ниже минимальных требований	Минимально допустимый уровень знаний наладки и эксплуатации при монтаже электрооборудования и средств автоматизации е ниже минимальных требований , допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний при наладки и эксплуатации при монтаже электрооборудования и средств автоматизации в объеме ниже минимальных требований, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний при наладки и эксплуатации при монтаже электрооборудования и средств автоматизации выполнены в полном объеме, без ошибок
	Уметь: проводить наладку и осуществлять эксплуатацию электрооборудования и средств автоматизации	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения наладки и эксплуатации монтажа электрооборудовании и средств автоматизации, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения наладки и эксплуатации монтажа электрооборудовании и средств автоматизации с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, наладки и эксплуатации монтажа электрооборудовании и средств автоматизации, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения наладки и эксплуатации монтажа электрооборудовании и средств автоматизации, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме и без ошибок
	Владеть: навыками проведения наладочных работ при эксплуатации	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки	Имеется минимальный набор навыков проведения наладочных работ при эксплуатации	Продемонстрированы базовые навыки проведения наладочных работ	Продемонстрированы навыки проведения наладочных работ при эксплуатации

Код и наименование индикатора компетенции	Планируемые результаты	Оценки сформированности компетенций			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	электрооборудования и средств автоматизации	проведения наладочных работ при эксплуатации электрооборудования и средств автоматизации, имели место грубые ошибки	электрооборудования и средств автоматизации при решения стандартных задач с некоторыми недочетами	при эксплуатации электрооборудования и средств автоматизации при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	электрооборудования и средств автоматизации при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Типовые контрольные задания

Вопросы для самопроверки

1. Какое устройство называется выпрямителем и каковы его функции?
2. Каковы достоинства и недостатки основных схем выпрямителей?
3. Какова область применения основных схем выпрямителей?
4. Как определяется коэффициент пульсаций выпрямленного напряжения и чему он равен для основных схем выпрямителей?
5. Каков принцип работы основных схем выпрямителей?
6. Что такое внешняя характеристика выпрямителя и что она характеризует?
7. Какой вид внешней характеристики выпрямителя лучше и почему?
8. От каких параметров выпрямителя зависит характер внешней характеристики выпрямителя и почему?
9. Как влияет индуктивный характер нагрузки выпрямителя на элементы выпрямителя и почему?
10. Какие меры следует применять при индуктивном характере нагрузки?

11. Как влияет емкостной характер нагрузки выпрямителя на элементы выпрямителя и почему?
12. Какие меры следует применять при емкостном характере нагрузки?
13. Каков алгоритм расчета схемы выпрямителя?
14. По каким параметрам производится выбор диодов для конкретной схемы выпрямителя?
15. Что следует предпринять при отсутствии диодов с требуемой величиной обратного напряжения, и как будут выглядеть основные схемы выпрямителей?
16. Что следует предпринять при отсутствии диодов с требуемой величиной выпрямленного тока, и как будут выглядеть основные схемы выпрямителей?
17. Какова роль сглаживающих фильтров?
18. Каковы основные требования, предъявляемые к сглаживающим фильтрам?
19. Как классифицируются сглаживающие фильтры?
20. Чему равен и что характеризует коэффициент сглаживания фильтра?
21. Чему будет равен коэффициент сглаживания эквивалентного фильтра полученного путем последовательного соединения нескольких однотипных фильтров?
22. Задание: Требуемый коэффициент пульсации на выходе источника питания равен S2=0,001, определить коэффициент сглаживания для фильтра, установленного на выходе:
однополупериодного выпрямителя (S1 =1,57);
двухполупериодного выпрямителя (S1=0,67).
23. Пояснить принцип работы емкостного фильтра.
24. Как влияет на параметры емкостного фильтра величина сопротивления нагрузки и почему?
25. Как влияет на параметры емкостного фильтра величина емкости фильтра и почему?
26. Пояснить принцип работы индуктивного фильтра.
27. Как влияет на параметры индуктивного фильтра величина сопротивления нагрузки и почему?
28. Как влияет на параметры индуктивного фильтра величина индуктивности фильтра и почему?
29. Пояснить принцип работы Г – образного фильтра LC - типа и RC – типа.
30. Когда следует применять Г – образные фильтры LC – типа, а когда Г – образные фильтры RC – типа?
31. Пояснить принцип работы П – образного фильтра LC - типа и RC – типа.
32. Когда следует применять П – образные фильтры LC – типа, а когда П – образные фильтры RC – типа?«Электропитание средств вычислительной техники»
33. Каковы преимущества активных фильтров по сравнению с пассивными и каковы их недостатки?
34. Каков принцип работы активного фильтра?
35. Какие существую, схемы активных фильтров, и каким пассивным фильтрам они соответствуют?
36. Какие существуют методы повышения эффективности активных фильтров и в чем их суть?
37. Какое устройство называется стабилизатором?
38. Какова классификация стабилизаторов?
39. Каковы основные параметры стабилизаторов?
40. Каков принцип работы параметрического стабилизатора?
41. Как работает параметрический стабилизатор при увеличении (уменьшении) тока нагрузки или входного напряжения?
42. Какова область применения диодно-транзисторного параметрического стабилизатора?
43. Задание. Определить величину балластного сопротивления диодного параметрического стабилизатора напряжения используемого для устройства, питаемого от гальванической батареи с начальным напряжением Е=9В. Ток нагрузки
равен 5мА. В устройстве применяются стабилитроны следующих типов КСІЗЗ (Uст = 3,3 В), КС156А (Uст = 5,6В) и Д808 (Uст = 7,5В).

44. Перечислите основные элементы компенсационного стабилизатора непрерывного действия.
45. Как работает последовательный компенсационный стабилизатор непрерывного действия при увеличении (уменьшении) тока нагрузки или входного напряжения?
46. Как работает параллельный компенсационный стабилизатор непрерывного действия при увеличении (уменьшении) тока нагрузки или входного напряжения?
47. Какие существуют способы повышения качества стабилизации в компенсационных стабилизаторах непрерывного действия?
48. Каковы достоинства и недостатки импульсных стабилизаторов?
49. Каков принцип работы импульсных стабилизаторов напряжения?
50. В чем сущность методов ШИР И ЧИР?
51. Задание. Выбрать величину индуктивности дросселя величину напряжения и его пульсацию на выходе импульсного стабилизатора напряжения для следующих исходных данных: tи = 0,5 мкс, Т = 1мкс, Е=30В, I0 =1А, Rн = 10 Ом, rдр = 2 Ом, С=50мкФ.
52. Какие элементы включает в себя конвертор?
53. Как работает транзисторный инвертор с насыщающимся трансформатором?
54. Как работает транзисторный инвертор с емкостным делителем напряжения (полумостовой инвертор)?
55. Каково назначение «мертвой зоны»?
56. Какова структурная схема ИП ПК АТ форм фактора и каково назначение элементов схемы?
57. Используя электрическую принципиальную схему ИП ПК АТ форм фактора (рисунок 57) выделить основные элементы схемы.
58. Какова структурная схема ИП ПК АТХ форм фактора и каково назначение элементов схемы?
59. Каковы параметры ИП ПК АТ и АТХ форм факторов?
60. Какова структурная схема микросхемы ШИМ-контроллера и каков принцип ее работы?
61. Как осуществляется стабилизация напряжения в ИП ПК АТ и АТХ форм факторов?

3.1 Типовые контрольные задания

ПК-3.1. Осуществляет монтаж энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.	
Задания закрытого типа	1. Отдельная совокупность элементов в которой технологические процессы подвергаются целенаправленным воздействием. Это: а) кибернетика б) телемеханика в) автоматика г) объектом управления 2. Часть устройства автоматические системы в которой происходит качеств или количеством преобразуемой физической величины: а) элемент автоматики б) программа в) регулятор г) стабилизатор 3. Датчики: а) устройство преобразует, контролирует или управляет величину, в выходной сигналом, удобную для передачи и обработки б) устройство, которое автоматически поддерживает постоянные значения выходной величины, независимо в) устройство, в котором при достижении определенного значения входной величины, выходная величина изменяется скачкообразно и

	до не которого постоянного значения г) устройство, в котором энергии того или иного вида, преобразуют в механическую энергию 4. Устройство, в котором энергии того или иного вида, преобразуют в механическую энергию а) стабилизатор б) усилители в) распределитель г) двигатели 5. Переход системы из одного устойчивого состояния в другие устойчивые состояния а) переходный процесс б) гармоничный процесс в) функциональный процесс г) апериодические процесс 6. Передает входное воздействие без искажения, но при этом задерживает его на некоторую величину, т.е. выходная величина по отношению к входной запаздывающую на величину t а) запаздывающее звено б) дифференциальное звено в) колебательное звено г) интегрирующее звено 7. Предназначены для передачи сигнала измеряемой информации а) преобразователи б) регуляторы в) датчики г) реле 8. Взаимосвязь автоматической системы и характеризует динамические свойства а) функциональная схема б) графическая схема в) структурная схема г) принципиальная схема 9. Число импульсов различно в пределах периодично - повторяющихся интервалах времени а) частотный б) импульсный в) полярный г) амплитудный 10. Высшее свойство релейной защиты, действующее на отключение определенный поврежденный элемент и отключать только его. а) селективность б) устойчивость в) надежность г) эффективность 11. Максимальное значение входного сигнала, при котором контакты реле возращаются в исходное состояние а) параметр отпускания б) параметр срабатывания в) рабочий параметр г) параметр не отпускания 12. Время срабатывания равно tср=1…50млс это:

	а) быстродействующие б) нормальнодействующие в) медленнодействующие г) среднедействующие 13. Элемент реагирует на изменение магнитных величин или магнитных характеристик ферромагнитных материалов: а) ферромагнитное реле б) индукционное реле в) электронное реле г) ионное реле 14. Устройства, предназначенные предназначенное для усиления мощности поступающего на его входные сигналы: а) усилители б) инвертор в) контактор г) исполнительные механизмы 15. По виду потребляемой энергии исполнительные механизмы подразделяются: а) пневманические б) автоматические в) электронные г) электродвигательные 16. По характеру воздействия на ОУ: а) дискретный б) аппаратными в) модульные г) слежения 17. Свойство объекта сохранять в заданных пределах показатель безотказности, долговечности, транспортировки а) сохраняемость б) ремонтопригодность в) пригодность г) безотказность 18. Возмущение, искажающее поступающую в управляемое устройство информирует о нагрузке это: а) помеха б) нагрузка в) реле г) двигатель 19. Устройство, которое автоматически поддерживает постоянные значения выходной величины, независимо а) стабилизатор б) усилитель в) датчик г) распределитель
Задания открытого типа	1. Автоматизация производства, общее понятие. Преимущества автоматизации для развития производительных сил. Цель автоматизации. Виды автоматизации.
	2. Значение и история развития автоматики. Самое раннее из известных автоматических устройств. Автоматические устройства, появившиеся в I веке нашей эры и в средние века.
	3. Принцип работы и конструктивно-технологическая схема

	регулятора скорости паровой машины.
	4. Основные предпосылки и направления автоматизации процессов в сельском хозяйстве. Условия эффективного применения и особенности автоматизации процессов СХП.
	5. Системы управления с обратной связью. Анализ и синтез автоматических систем. Замкнутые системы. Пример замкнутой системы.
	6. Элементы систем управления. Два класса (типа) систем управления и их примеры.
	7. Статистические характеристики объекта управления.
ПК-3.2. Осуществляет наладку и эксплуатацию автоматизированного и роботизированного оборудования в сельскохозяйственном производстве.	
Задания закрытого типа	1. Товарные фермы занимаются (укажите неверный ответ): а. производством животноводческой продукции в виде сырья для промышленности; б. реализацией товаров народного потребления; в. производством животноводческой продукции в виде продуктов питания. 2. Особенностью молочных ферм является то, что они: а. занимают большую площадь; б. являются и репродукторными, так как продуктом их производства являются, кроме молока, еще и телята; в. используют для кормления животных многокомпонентные полнорационные кормосмеси. 3. Для КРС применяют следующие системы содержания (укажите неверный ответ): а. пастбищная и беспастбищная; б. привязная и беспривязная; в. стойлово-пастбищная и стойлово-выгульная. 4. При привязном содержании доение коров осуществляется: а. в передвижных доильных боксах; б. в стойлах коровника; в. в доильных залах. 5. В свиноводстве применяют системы содержания животных: а. пастбищную и беспастбищную; б. выгульную и безвыгульную; в. привязную и беспривязную. 6. К минеральным кормам относятся: а. трава, силос, сенаж, корнеклубнеплоды б. соль, мел, кормовые фосфаты кальция и натрия; в. сено, солома. 7. Наиболее рационально фуражное зерно используется в виде: а. обжаренных в масле цельных зёрен; б. зернового размола с размером частиц 1…2 мм; в. комбикормов. 8. ЗЦМ это: а. заменитель цельного молока; б. загрузчик центробежный модернизированный; в. комбикорм для звероводческих предприятий. 9. Измельчением называется: а. процесс конгломерации кормовых материалов; б. процесс разделения твердого тела на части механическим

	путем; в. процесс разделения кормов на порции заданного объёма. 10. Длина резки стебельчатых кормов для КРС должна составлять: а. 30…50 мм; б. менее 10 мм; в. не менее 100 мм. 11. Подготовительные операции на вымени должны быть закончены в течение: а. получаса; б. пяти минут; в. одной минуты. 12. Первичной обработка молока включает следующие технологические операции: а. фильтрование, охлаждение, хранение, учет; б. очистка, пастеризация, фасование; в. сепарирование, нормализация, упаковка. 13. Для охлаждения молока применяют установки, в которых в качестве охлаждающего агента используется: а. этиленгликоль; б. пенополиуретан; 14. Искусственно охлажденная вода или вода артезианских скважин. Лучшими источниками водоснабжения животноводческих ферм и комплексов являются а. неглубокие водоёмы с проточной водой; б. глубокозалегающие межпластовые воды; в. искусственные водоёмы (пруды) глубиной не более 2 м. 15. При привязном содержании КРС для уборки навоза применяются: 1. скреперные установки возвратно-поступательного движения; 2. скребковые навозоуборочные конвейеры кругового движения; 3. антигравитационные установки вращательного движения. 16. Очистка молока осуществляется: а. в цилиндро-конических отстойниках-осветлителях; б. на магистральных тканевых фильтрах или на центробежных молокоочистителях; в. в очистных ваннах с перемешивающим устройством.
Задания открытого типа	1. Динамические характеристики объекта управления.
	2. Понятие аккумулирующей способности объекта.
	3. Понятие о самовыравнивание объекта. Коэффициент самовыравнивания.
	4. Объект без самовыравнивания. Коэффициент самовыравнивания.
	5. График объекта с самовыравниванием. Коэффициент самовыравнивания.
	6. График переходного процесса. Постоянная времени объекта и ее нахождение.
	7. Запаздывание в объектах. Схемы устройств с запаздыванием.

3.2 Типовые вопросы и задания

1. Математическое описание линейных САУ. Звено направленного действия.
2. Математическое описание линейных САУ. Линеаризация.

3. Формы записи линейных уравнений динамических звеньев.
4. Применение преобразования Лапласа для решения линейных дифференциальных уравнений.
5. Определение передаточной функции звена САУ.
6. Виды типовых входных воздействий, применяемых при исследовании САУ: графическое изображение и математическое описание.
7. Динамические характеристики элемента САУ: временные характеристики (переходная и весовая).
8. Частотные характеристики элемента САУ: амплитудная и фазовая частотные характеристики (АЧХ, ФЧХ).
9. Амплитудно-фазовая частотная характеристика (АФЧХ).
10. Логарифмические амплитудная и фазовая частотные характеристики. Построение асимптотической ЛАХ.
11. Основные параметры переходной функции.
12. Типовые динамические звенья САУ: пропорциональное звено (передаточная функция, временные и частотные характеристики). Примеры физической реализации звена.
13. Типовые динамические звенья САУ: апериодическое звено 1-го порядка (передаточная функция, временные и частотные характеристики). Примеры физической реализации звена.
14. Типовые динамические звенья САУ: апериодическое звено 2-го порядка (передаточная функция, временные и частотные характеристики). Примеры физической реализации звена.
15. Типовые динамические звенья САУ: колебательное звено (передаточная функция, временные и частотные характеристики). Примеры физической реализации звена.
16. Типовые динамические звенья САУ: интегрирующее звено (передаточная функция, временные и частотные характеристики). Примеры физической реализации звена.
17. Типовые динамические звенья САУ: идеальное дифференцирующее звено (передаточная функция, временные и частотные характеристики). Примеры физической реализации звена.
18. Структурные схемы САУ. Определение, основные элементы структурных схем.
19. Преобразование структурных схем. Передаточная функция цепочки последовательно соединенных звеньев.
20. Преобразование структурных схем. Передаточная функция параллельно соединенных звеньев.
21. Преобразование структурных схем. Передаточная функция звеньев звеньев с обратной связью.
22. Правила преобразования структурных схем.
23. Устойчивость линейных САУ: понятие об устойчивости.
24. Критерии устойчивости Рауса-Гурвица, Михайлова, Найквиста.
25. Запас устойчивости САУ.
26. Понятие качества переходных процессов в линейных САУ, показатели качества. Оценка качества по переходной характеристике.
27. Коррекция динамических свойств линейных САУ. Последовательные корректирующие звенья.
28. Коррекция динамических свойств линейных САУ. Параллельные корректирующие звенья.
29. Нелинейные автоматические системы, их классификация.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Лабораторные занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета или экзамена.

Для получения зачета и экзамена студент очной формы обучения должен в течение семестра активно посещать лекции и принимать участие в обсуждении вопросов, касающихся изучаемой темы, выполнить и защитить отчеты по практическим занятиям.

Для получения зачета и экзамена студент заочной формы обучения должен написать контрольную работу, активно посещать лекции и принимать участие в обсуждении вопросов, касающихся изучаемой темы, выполнить и защитить отчеты по практическим занятиям.

Критерии оценки экзамена в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на экзамене по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов, полученной на экзамене.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на экзамене по учебной дисциплине

Таблица 4.1 - Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на зачете и экзамене по учебной дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «не удовлетворительно».

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций, следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);
2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);
3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом) Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);
4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).