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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-воспитательной работе и молодёжной политике, доцент
_____ А.В. Дмитриев
«16» мая 2024 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 009F6009FC37CC019368951F510A235A04
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 26.06.2024 до 19.09.2025

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Автоматизация технологических процессов»
(Оценочные средства и методические материалы)

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки
35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) подготовки
Автоматизация и роботизация технологических процессов

Форма обучения
очная

Казань – 2024

Составитель:

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

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры машин и оборудования в агробизнесе «23» апреля 2024 года (протокол № 9)

Заведующий кафедрой:

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

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса «24» апреля 2024 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

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

Согласовано:

Директор	Медведев Владимир Михайлович
	Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 8 от «24» апреля 2024 года

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

В результате освоения ОПОП по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Автоматизация технологических процессов»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2. Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации автоматизированного и роботизированного оборудования, в сельскохозяйственном производстве		
ПК-2.1.	Способен осуществлять производственный контроль приборами контроля и регулирования технологических процессов	***Знать:*** структуры и функции автоматизированных систем управления для осуществления производственного контроля приборами контроля и регулирования
		Уметь: осуществлять производственный контроль и разрабатывать для технологических процессов функциональные схемы автоматизации
		Владеть: навыками построения систем автоматического управления, контроля и регулирования технологическими объектами и процессами
ПК-4. Способен выполнять работы по повышению эффективности автоматизированного и роботизированного оборудования в сельскохозяйственном производстве		
ПК-4.1.	Способен проектировать современные системы автоматики для повышения эффективности автоматизированного и роботизированного оборудования в сельскохозяйственном производстве	***Знать:*** технологию проектирования средств и систем автоматизации и управления для повышения эффективности автоматизированного и роботизированного оборудования
		Уметь: проектировать средства и системы автоматизации и управления для повышения эффективности автоматизированного и роботизированного оборудования в сельскохозяйственном производстве
		Владеть: навыками проектирования средств и систем автоматизации и управления, типовых технологических процессов для повышения эффективности автоматизированного и роботизированного оборудования в сельскохозяйственном производстве

2 ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (интегрированная оценка уровня сформированности индикаторов достижения компетенций)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ПК-2.1 Способен осуществлять производственный контроль приборами контроля и регулирования технологических процессов .	***Знать:*** структуры и функции автоматизированных систем управления для осуществления производственного контроля приборами контроля и регулирования	Отсутствуют представления о структуре и функции автоматизированных систем управления для осуществления производственного контроля приборами контроля и регулирования	Неполные представления о структуре и функции автоматизированных систем управления для осуществления производственного контроля приборами контроля и регулирования	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о структуре и функции автоматизированных систем управления для осуществления производственного контроля приборами контроля и регулирования	Сформированные систематические представления о структуре и функции автоматизированных систем управления для осуществления производственного контроля приборами контроля и регулирования
	Уметь: осуществлять производственный контроль и разрабатывать для технологических процессов функциональные схемы автоматизации	Не умеет осуществлять производственный контроль и разрабатывать для технологических процессов функциональные схемы автоматизации	В целом успешное, но не систематическое умение осуществлять производственный контроль и разрабатывать для технологических процессов функциональные схемы автоматизации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении осуществлять производственный контроль и разрабатывать для технологических процессов функциональные схемы автоматизации	Сформированное умение осуществлять производственный контроль и разрабатывать для технологических процессов функциональные схемы автоматизации
	Владеть: навыками построения систем автоматического управления, контроля и регулирования технологическими объектами и процессами	Не владеет навыками построения систем автоматического управления, контроля и регулирования технологическими объектами и процессами	В целом успешное, но не систематическое владение навыками построения систем автоматического управления, контроля и регулирования технологическими объектами и процессами	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы во владении навыками построения систем автоматического управления, контроля и регулирования технологическими объектами и процессами	Успешное и систематическое владение навыками построения систем автоматического управления, контроля и регулирования технологическими объектами и процессами

ПК-4.1 Способен проектировать современные системы автоматики для повышения эффективности автоматизированного и роботизированного оборудования в сельскохозяйственном производстве .	***Знать:*** технологию проектирования средств и систем автоматизации и управления для повышения эффективности автоматизированного и роботизированного оборудования	Отсутствуют представления о технологии проектирования средств и систем автоматизации и управления для повышения эффективности автоматизированного и роботизированного оборудования	Неполные представления о технологии проектирования средств и систем автоматизации и управления для повышения эффективности автоматизированного и роботизированного оборудования	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о технологии проектирования средств и систем автоматизации и управления для повышения эффективности автоматизированного и роботизированного оборудования	Сформированные систематические представления о технологии проектирования средств и систем автоматизации и управления для повышения эффективности автоматизированного и роботизированного оборудования
	Уметь: проектировать средства и системы автоматизации и управления для повышения эффективности автоматизированного и роботизированного оборудования в сельскохозяйственном производстве	Не умеет проектировать средства и системы автоматизации и управления для повышения эффективности автоматизированного и роботизированного оборудования в сельскохозяйственном производстве	В целом успешное, но не систематическое умение проектировать средства и системы автоматизации и управления для повышения эффективности автоматизированного и роботизированного оборудования в сельскохозяйственном производстве	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении проектировать средства и системы автоматизации и управления для повышения эффективности автоматизированного и роботизированного оборудования в сельскохозяйственном производстве	Сформированное умение проектировать средства и системы автоматизации и управления для повышения эффективности автоматизированного и роботизированного оборудования в сельскохозяйственном производстве
	Владеть: навыками проектирования средств и систем автоматизации и управления, типовых технологических процессов для повышения эффективности автоматизированного и роботизированного оборудования в сельскохозяйственном производстве	Не владеет навыками проектирования средств и систем автоматизации и управления, типовых технологических процессов для повышения эффективности автоматизированного и роботизированного оборудования в сельскохозяйственном производстве	В целом успешное, но не систематическое владение навыками проектирования средств и систем автоматизации и управления, типовых технологических процессов для повышения эффективности автоматизированного и роботизированного оборудования в сельскохозяйственном производстве	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы во владении навыками проектирования средств и систем автоматизации и управления, типовых технологических процессов для повышения эффективности автоматизированного и роботизированного оборудования в сельскохозяйственном производстве	Успешное и систематическое владение навыками проектирования средств и систем автоматизации и управления, типовых технологических процессов для повышения эффективности автоматизированного и роботизированного оборудования в сельскохозяйственном производстве

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

ПК-2.1. Способен осуществлять производственный контроль приборами контроля и регулирования технологических процессов	
Задания закрытого типа	1. Замкнутая система это: а) система произвольной природы (техническая, экономическая, биологическая, социальная) и б) назначения, состоящая из большого числа взаимоувязанных элементов и которую нельзя корректно в) описать математически; г) система, к которой подводится или от которой отводится вещество или энергия; д) система, к которой не подводится или от которой не отводится вещество или энергия.
	2. Одноуровневые системы управления, в которых управление объектом осуществляется с одного пункта управления, называются: 1. концентрированными; 2. централизованными;

	3. сосредоточенными; 4. децентрализованными.
	3. Выбрать из указанных ниже наименований виды схем: – электрические; – пневматические; – гидравлические; – структурные; – функциональные; – принципиальные; – комбинированные.
	4. Выбрать из указанных ниже наименований типы схем: – структурные; – электрические; – принципиальные; – пневматические; – гидравлические; – функциональные; – соединений (монтажные); – подключения.
	5. При выполнении схем расстояние между соседними параллельными линиями связи должно быть: – 3 мм; – 5 мм; – не менее 3 мм; – не менее 5 мм.
	6. При выполнении схем расстояние между соседними элементами должно быть: – 5 мм; – 10 мм; – не менее 5 мм; – не менее 10 мм.
	7. Укажите код документа Описание: – В; – С; – П; – И;
	8. Укажите код документа Схема: – В; – С; – П; – И; – Б.
	9. Код документа С3 соответствует обозначению: – схемы соединений внешних проводок; – схемы структурной комплекса технических средств; – схемы автоматизации; – схемы подключения внешних проводок.
	10. Код документа П1 соответствует обозначению: – пояснительной записки к техническому проекту;

	– пояснительной записки к эскизному проекту; – описания комплекса технических средств; – описания информационного обеспечения системы.
	11. Условным графическим обозначением прибора, аппарата установленного по месту на – схеме автоматизации является: – окружность диаметром 10 мм; – квадрат со стороной 10 мм; – прямоугольник; – ромб.
	12. Условным графическим обозначением прибора, аппарата установленного на щите на схеме автоматизации является: – окружность с горизонтальной чертой и диаметром 10 мм; – квадрат со стороной 10 мм; – прямоугольник с горизонтальной чертой; – ромб.
	13. Позиционное обозначение прибора приводимого на схеме автоматизации указывается: – в верхней части его графического обозначения; – в нижней части его графического обозначения; – справа от его графического обозначения.
	14. Обозначение функциональных признаков прибора приводимого на схеме автоматизации – указывается: – в верхней части его графического обозначения; – в нижней части его графического обозначения; – справа от его графического обозначения.
	15. Существуют следующие способы выполнения схем автоматизации: – упрощенный; – развернутый; – комбинированный.
	16. На схеме автоматизации изображен прибор со следующим буквенным обозначением – функциональных признаков TRC. Данный прибор предназначен: – для измерения, индикации и регулирования температуры; – для измерения, регистрации и регулирования температуры; – для измерения, регистрации температуры и снабженный станцией управления.
	17. На схеме соединений внешних проводок при обозначении кабелей и проводов в прямоугольнике указывается: – количество рабочих жил; – сечение одной жилы в мм квадратных; – количество резервных жил.
	18. Первая цифра в обозначении корпуса средства автоматизации по ГОСТ 14254-2015 "Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)" характеризует:

	– степень защиты оболочки от проникновения жидкостей; – ударопрочность оболочки;
	19. Вторая цифра в обозначении корпуса средства автоматизации по ГОСТ 14254-2015 "Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)" характеризует: – степень защиты оболочки от проникновения жидкостей; – ударопрочность оболочки;
	20. Закончите предложение выбрав один из возможных вариантов. "Принципиальные электрические схемы ...": – являются основным техническим документом, определяющим функционально-блочную – структуру отдельных узлов автоматического контроля, управления и регулирования технологического процесса и оснащение объекта управления приборами и средствами автоматизации (в том числе средствами телемеханики и вычислительной техники); – определяют полный состав приборов, аппаратов и устройств (а также - связей между ними), действие которых обеспечивает решение задач управления, регулирования, защиты, измерения и сигнализации; – разрабатывают при проектировании автоматизированных систем (АС) на стадиях, предшествующих разработке схем других типов, и пользуются ими для общего ознакомления с АС.
	21. Изменение во времени выходной величины при определенном измененииивходной величины (во времени), называется 1. Динамической характеристикой 2. Статической характеристикой 3. Амплитудно-частотной характеристикой 4. Переходной характеристикой 5. Фазо-частотной характеристикой
	22. Зависимость изменения регулируемой величины во времени переходногопроцесса называется … *1.* (графиком переходного процесса; *2.* кривой разгона объекта регулирования)
	23. Точка автоматической системы, к которой приложено рассматриваемоевоздействие называется *1.* Входом *2.* Выходом *3.* Переходом *4.* Отклонением *5.* Возмущением
	24. Точка автоматической системы, в которой наблюдается эффект вызваннойрассматриваемым воздействием называется *1.* Выходом *2.* Входом *3.* Отклонением *4.* Возмущением
	25. Процесс передачи воздействия от одного из последних элементов АСУ напредыдущий элемент направленного действия называется *1.* Обратной связью *2.* Прямой связью

	3. Попутной связью *4.* Передающей связью *5.* Адаптивной связью
Задания открытого типа	17. Чувствительность объекта к возмущениям определяется отношением скорости изменения регулируемой величины к … (возмущающему воздействию)
	18. Переходный процесс объекта лишенного самовыравнивания на графике определяется и показывается … Ответ: (касательной)
	19. В объектах, не обладающих самовыравниванием, время переходного процесса совпадает с … объекта Ответ: (постоянной времени)
	20. Отрезок, отсекаемый касательной, на графике переходного процесса определяет … объекта Ответ: (постоянную времени)
	21. Постоянная времени объекта и чувствительность объекта находятся в … пропорциональной зависимости Ответ: (обратной)
	22. Для прохождения канала или трубопровода требуется дополнительное время, которое называется временем … Ответ: (запаздывания)
	23. … запаздывание появляется из-за сопротивления перехода вещества из одной емкости в другую Ответ: (Переходное)
ПК-4.1. Способен проектировать современные системы автоматики для повышения эффективности автоматизированного и роботизированного оборудования в сельскохозяйственном производстве	
Задания закрытого типа	1. Изменение во времени выходной величины при определенным изменении входной величины (во времени), называется Динамической характеристикой Статической характеристикой Амплитудно-частотной характеристикой Переходной характеристикой Фазо-частотной характеристикой
	2. Непланируемое возмущение воздействие, действующее на автоматическую систему извне, называется Внешним Внутренним Статическим Динамическим Ударным
	3. Воздействие одной части автоматической системы на другую называется Внешним Внутренним Статическим Динамическим Ударным и межэлементным
	4. Воздействие, которое не предусмотрено алгоритмом управления называется Возмущающим Управляющим

	Контрольным Операционным Переходящим
	5. Процесс осуществления совокупности воздействий, направленных на улучшение функционирования управляемого параметра называется -Управлением -Предписанием -Контролем -Измерением Слежением
	6. Предписание, которое определяет содержание и последовательность операций, переводящих исходные данные в исходный результат, называется -Алгоритмом -Функциональной последовательностью -Управлением -Взаимодействием
	7. Точка автоматической системы, к которой приложено рассматриваемое воздействие называется -Входом -Выходом -Переходом -Отклонением -Возмущением
	8. Точка автоматической системы, в которой наблюдается эффект вызванной рассматриваемым воздействием называется -Выходом -Входом -Отклонением -Возмущением
	9. Процесс передачи воздействия от одного из последних элементов АСУ на предыдущий элемент направленного действия называется -Обратной связью -Прямой связью -Попутной связью -Передающей связью -Адаптивной связью
	10. Изменение во времени выходной величины при определенным изменении входной величины (во времени), называется -Динамической характеристикой -Статической характеристикой -Амплитудно-частотной характеристикой -Переходной характеристикой -Фазо-частотной характеристикой
	11. Зависимость изменения регулируемой величины во времени переходного процесса называется … (графиком переходного процесса; кривой разгона объекта регулирования)
	12. Изменение регулируемой величины во времени от нуля до установившегося значения при мгновенном появлении возмущения называется временем… (переходного процесса; разгона объекта)
	13. Время разгона объекта, лишенного самовыравнивания называется … объекта (постоянной времени)

	14. Засорение канала или трубопровода влияет на переходное запаздывание -Увеличивает -Уменьшает -Не влияет -Блокирует
	15. Запаздывание по времени влияет на работу систем управления -Ухудшает -Улучшает -Не влияет -Блокирует
	16. По принципу регулирования автоматические системы подразделяются -Комбинированные -Спаренные -Двухпозиционные -Трехпозиционные -Прерывистые
	17. По характеру регулирования во времени автоматические системы подразделяются -Непрерывные пропорциональные -Прерывисто-пропорциональные -Пятипозиционные -Десятипозиционные -Маятниковые
	18. Воздействие управляющего устройства на управляющий объект называется -Управляющим -Возмущающим -Контрольным -Преобразующим -Стабилизирующим
	19. Автоматическая система, в которой алгоритм функционирования изменяется в соответствии с оценкой результата управления, называется -Обучаемой -Экспериментальной -Адаптивной -Самоприспосабливающейся -Следящей
	20. Планируемое возмущающее воздействие, действующее на автоматическую систему извне, называется -Внешним -Внутренним -Статическим -Динамическим -Переходящим
	21. Непланируемое возмущение воздействие, действующее на автоматическую систему извне, называется -Внешним -Внутренним -Статическим -Динамическим -Ударным
	22. Процесс осуществления совокупности воздействий, направленных на улучшение функционирования управляемого параметра называется -Управлением -Предписанием

	-Контролем -Измерением -Слежением
	23. Предписание, которое определяет содержание и последовательность операций, переводящих исходные данные в исходный результат, называется -Алгоритмом -Функциональной последовательностью -Управлением -Взаимодействием
	24. Точка автоматической системы, к которой приложено рассматриваемое воздействие называется -Входом -Выходом -Переходом -Отклонением -Возмущением
	25. Точка автоматической системы, в которой наблюдается эффект вызванной рассматриваемым воздействием называется -Выходом -Входом -Отклонением -Возмущением
Задания открытого типа	1. Устройство и принцип работы тензометрических датчиков.
	2. Устройство и принцип работы терморезисторов.
	3. Устройство и принцип работы индуктивных датчиков.
	4. Устройство и принцип работы емкостных датчиков.
	5. Устройство и принцип работы термоэлектрических датчиков.
	6. Устройство и принцип работы пьезоэлектрических датчиков.
	7. Для чего служат усилители, их классификация и общие характеристики.

3.2 Типовые вопросы и задания

ПК-2.1. Способен осуществлять производственный контроль приборами контроля и регулирования технологических процессов

1. Принцип работы дроссельного магнитного усилителя.
2. Устройство и принцип работы поршневого пневматического усилителя с управлением типа «сопло-заслонка».
3. Устройство и принцип работы поршневого пневматического усилителя с управлением от струйной трубки.
4. Особенности электронных, полупроводниковых и тиратронных усилителей.
5. Особенности магнитных и электромашинных усилителей.
6. Особенности гидравлических и пневматических усилителей.
7. Устройство и принцип работы поршневого гидравлического усилителя со стационарной струей.
8. Устройство и принцип работы поршневого гидравлического усилителя с поворотной струей.
9. Назначение и классификация переключающих устройств
10. Типы контактов в переключающих устройствах и условия их работы
11. Назначение и принцип работы электрического реле
12. Назначение и классификация стабилизаторов
13. Автоматика, автоматизация, управление. Виды автоматизации.

14. Воздействие в автоматике. Виды воздействий. Привести простейшую схему управления и раскрыть ее элементы.

15. Объектом управления. Для чего служит управляющий орган.

16. Общее понятие о системах автоматики.

17. Элементы автоматики и их функции.

18. Назначение, структура и общие характеристики датчиков.

19. Устройство и принцип работы контактных датчиков.

20. Усилители, их классификация и общие характеристики.

ПК-4.1. Способен проектировать современные системы автоматики для повышения эффективности автоматизированного и роботизированного оборудования в сельскохозяйственном производстве

1. Устройство и принцип работы тензометрических датчиков.
2. Устройство и принцип работы терморезисторов.
3. Устройство и принцип работы индуктивных датчиков.
4. Устройство и принцип работы емкостных датчиков.
5. Устройство и принцип работы термоэлектрических датчиков.
6. Устройство и принцип работы пьезоэлектрических датчиков.
7. Схема и принцип работы стабилизатора напряжения
8. Схема и принцип работы стабилизатора тока
9. Схема и принцип работы стабилизатора давления
10. Базовые логические элементы цифровой автоматики
11. Базовые запоминающие устройства цифровой автоматики
12. Назначение задающих устройств.
13. Схема и принцип работы аналоговых потенциометрических задающих устройств.
14. Назначение сравнивающих устройств.
15. Принцип работы СУ на операционном усилителе.
16. Назначение и классификация исполнительных механизмов.
17. Устройство и принцип работы электромагнитных исполнительных механизмов и шаговых двигателей.
18. Устройство и принцип работы мембранных и сильфонных исполнительных механизмов.
19. Классификация автоматического контроля
20. Принцип работы системы автоматического контроля на примере дистанционного термометра сопротивления

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

Приводятся виды текущего контроля и критерии оценивания учебной деятельности по каждому ее виду по семестрам, согласно которым происходит начисление соответствующих баллов.

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 экзамена.

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

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

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).