

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»

Кафедра агроинженерии

УТВЕРЖДЕН  
на заседании кафедры  
01 Сентября 2022 г., протокол №1  
заведующий кафедрой  
  
\_\_\_\_\_ О.В. Санкина  
(подпись)

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Б1.В.ДВ.04.01 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ  
ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ**  
(наименование дисциплины)

Для студентов специальности 23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

Разработчик: Леонов А.А.

Кемерово 2022

## Содержание

1 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

1.1 Перечень компетенций

1.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

1.3 Описание шкал оценивания

1.4 Общая процедура и сроки проведения оценочных мероприятий

2 Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений и навыков

2.1 Текущий контроль знаний студентов

2.2 Промежуточная аттестация

2.3 Типовой вариант экзаменационного тестирования

3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков

# **1 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

## **1.1 Перечень компетенций**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-8 Способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;
- ПСК-3.4 Способностью решать задачи приспособленности технических средств АПК к работе в составе поточных технологических линий и проводить оценку их производительности и экономических показателей на стадии их проектирования.

## 1.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть» (З1, У1, В1, З2, У2, В2), расписанные по компетенции. Формирование данных дескрипторов происходит в процессе освоения дисциплины по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

Таблица 1 – Соответствие этапов (уровней) освоения компетенции по планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения					Оценочные средства
		1	2	3	4	5	
<b>ПК-8 Способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования</b>							
Первый этап (начало формирования) Способен осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	<b>Владеть:</b> навыками проведения контроля за параметрами технологических процессов производства наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования <b>В1</b>	Не владеет	Фрагментарно овладены навыками проведения контроля за параметрами эксплуатации и технологических процессов производства наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	В целом успешное, но несистематическое овладение навыками проведения контроля за параметрами эксплуатации и технологических процессов производства наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	В целом успешное, но содержит отдельные пробелы в овладении навыками проведения контроля за параметрами эксплуатации и технологических процессов производства наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	Успешное и систематическое овладение навыками проведения контроля за параметрами эксплуатации и технологических процессов производства наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	Тест, собеседование, экзаменационные материалы
	<b>Уметь:</b> пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами, осуществлять контроль за параметрами	Не умеет	Фрагментарно овладены пользоваться современным и измерительными и технологическими инструментами, осуществлять	В целом успешное, но несистематическое использование современных и измерительных и технологических инструментов, осуществлять	В целом успешное, но содержит отдельные пробелы в использовании современных и измерительных и технологических инструментов, осуществлять	Успешное и систематическое овладение пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами, осуществлять	Тест, собеседование, экзаменационные материалы

ого оборуд ования	технологическ их процессов производства наземных транспортно- технологическ их средств и их технологическ ого оборудования <b>У1</b>		контроль за параметрами технологичес ких процессов производства наземных транспортно- технологичес ких средств и их технологичес кого оборудования	ми, осуществлять контроль за параметрами технологичес ких процессов производства наземных транспортно- технологичес ких средств и их технологичес кого оборудования	инструмента ми, осуществлять контроль за параметрами технологичес ких процессов производства наземных транспортно- технологичес ких средств и их технологичес кого оборудования	осуществлят ь контроль за параметрами технологиче ских процессов производств а наземных транспортно - технологиче ских средств и их технологиче ского оборудовани я	ы
	<b>Знать:</b> параметры технологическ их процессов производства наземных транспортно- технологическ их средств и их технологическ ого оборудования, способы и методы контроля <b>З1</b>	Не знае т	Фрагментарн ые знания о пар аметрах технологичес ких процессов производства наземных транспортно- технологичес ких средств и их технологичес кого оборудования , способах и методах контроля	В целом успеш ные, но не сист ематические зн ания о параметрах технологичес ких процессов производства наземных транспортно- технологичес ких средств и их технологичес кого оборудования , способах и методах контроля	В целом успеш ные, но не сист ематические зн ания о параметрах технологичес ких процессов производства наземных транспортно- технологичес ких средств и их технологичес кого оборудования , способах и методах контроля	Успешные и сист ематические зн ания о параметрах технологиче ских процессов производств а наземных транспортно - технологиче ских средств и их технологиче ского оборудовани я, способах и методах контроля	Тест, собес едов ание, экза мена цион ные мате риал ы
Второй этап (заверш ение фор мирован ия) <i>Способе н осущес твлять контро ль за параме трами эксплу атации наземн ых трансп ортно- технол огическ их</i>	<b>Владеть:</b> навыками проведения контроля за параметрами при эксплуатации наземных транспортно- технологическ их средств и их технологическ ого оборудования <b>В2</b>	Не влад еет	Фрагментарн ое владение на выками проведения контроля за параметрами при эксплуатации наземных транспортно- технологичес ких средств и их технологичес кого оборудования	В целом успеш ное, но не сист ематическое в ладение навыками проведения контроля за параметрами при эксплуатации наземных транспортно- технологичес ких средств и их технологичес кого оборудования	В целом успеш ное, но не сист ематическое в ладение навыками проведения контроля за параметрами при эксплуатации наземных транспортно- технологичес ких средств и их технологичес кого оборудования	Успешное и сист ематическое в ладение навыками проведения контроля за параметрами при эксплуатаци и наземных транспортно - технологиче ских средств и их технологиче ского оборудовани я	Тест, собес едов ание, экза мена цион ные мате риал ы
	<b>Уметь:</b> пользоваться современными измерительны ми и	Не уме ет	Фрагментарн ое умение пол ьзоваться современным и	В целом успеш ное, но не сист ематическое у мение пользова ться	В целом успеш ное, но не сист ематическое у мение пользова ться	Успешное и сист ематическое у мение пользо ваться современны	Тест, собес едов ание,

<b>средств и их технологического оборудования</b>	технологическими инструментами, осуществлять контроль за параметрами эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования <b>У2</b>		измерительными и технологическими инструментами, осуществлять контроль за параметрами эксплуатации транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	современными измерительными и технологическими инструментами, осуществлять контроль за параметрами эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	современными измерительными и технологическими инструментами, осуществлять контроль за параметрами эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	измерительными и технологическими инструментами, осуществлять контроль за параметрами эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	экзационные материалы
	<b>Знать:</b> параметры эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования, способы и методы контроля <b>З2</b>	Не знает	Фрагментарные знания о параметрах эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования, способах и методах контроля	В целом успешные, но несистематические знания о параметрах эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования, способах и методах контроля	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания о параметрах эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования, способах и методах контроля	Успешные и систематические знания о параметрах эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования, способах и методах контроля	Тест, собеседование, экзационные материалы

**ПСК-3.4 Способностью решать задачи приспособленности технических средств АПК к работе в составе поточных технологических линий и проводить оценку их производительности и экономических показателей на стадии их проектирования**

Первый этап (начало формирования) Способен анализировать технологический процесс и проводить оценку	<b>Владеть:</b> навыками анализа работы поточных технологических линий в производственных процессах АПК на стадии их проектирования <b>В1</b>	Не владеет	Фрагментарные навыки анализа работы поточных технологических линий в производственных процессах АПК на стадии их проектирования	В целом успешные, но несистематические навыки анализа работы поточных технологических линий в производственных процессах АПК на стадии их проектирования	В целом успешно владеющие навыками анализа работы поточных технологических линий в производственных процессах АПК на стадии их проектирования	Успешное и систематическое владение навыками анализа работы поточных технологических линий в производственных процессах АПК на стадии их проектирования	Тест, собеседование, экзационные материалы
	<b>Уметь:</b> определять потребность	Не умеет	Фрагментарные умения определять	В целом успешные, но несистематические умения	В целом успешно владеющие умениями	Успешное и систематическое умение определять	Тест, собеседование

производительности технических средств АПК в составе поточных технологических линий на стадии их проектирования	ь технических средств АПК и аппаратное обеспечение технологических процессов в соответствии с заданными параметрами и производительности на стадии их проектирования <b>У1</b>		потребность технических средств АПК и аппаратное обеспечение технологических процессов в соответствии с заданными параметрами производительности на стадии их проектирования	определять потребность технических средств АПК и аппаратное обеспечение технологических процессов в соответствии с заданными параметрами производительности на стадии их проектирования	умение определять потребность технических средств АПК и аппаратное обеспечение технологических процессов в соответствии с заданными параметрами производительности на стадии их проектирования	ределять потребность технических средств АПК и аппаратное обеспечение технологических процессов в соответствии с заданными параметрами производительности на стадии их проектирования	ание, экзационные материалы
	<b>Знать:</b> современные технологии и структуру основных технологических процессов в АПК с методами оценки производительности технических средств их реализации на стадии проектирования <b>З1</b>	Не знает	Фрагментарные знания о современных технологиях и структуре основных технологических процессов в АПК с методами оценки производительности технических средств их реализации на стадии проектирования	В целом успешные, но несистематические знания о современных технологиях и структуре основных технологических процессов в АПК с методами оценки производительности технических средств их реализации на стадии проектирования	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания о современных технологиях и структуре основных технологических процессов в АПК с методами оценки производительности технических средств их реализации на стадии проектирования	Успешные и систематические знания о современных технологиях и структуре основных технологических процессов в АПК с методами оценки производительности технических средств их реализации на стадии проектирования	Тест, собеседование, экзационные материалы

Этапы формирования компетенций реализуются в ходе освоения дисциплины, что отражается в тематическом плане дисциплины.

### 1.3 Описание шкал оценивания

Для оценки составляющих компетенций при текущем контроле и промежуточной аттестации используется балльно-рейтинговая система оценок. При оценке контрольных мероприятий преподаватель руководствуется критериями оценивания результатов обучения (таблица 1), суммирует баллы за каждое контрольное задание и переводит полученный результат в вербальный аналог, руководствуясь таблицей 2 и формулой 1.

Таблица 2 – Сопоставление оценок когнитивных дескрипторов результатами освоения программы дисциплины

Балл	Соответствие требованиям критерия	Выполнение критерия	Вербальный аналог	
5	Результат, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствующий требованиям критерия	85 – 100% от максимального количества баллов	Отлично	Зачтено
4	Результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа более 75%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия	75 – 84,8-9% от максимального количества баллов	Хорошо	
3	Результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – до 75%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия	60 – 74,9% от максимального количества баллов	Удовлетворительно	
2	Результат, содержащий неполный ответ, содержащий значительные неточности, ошибки (степень полноты ответа менее 60%)	До 60% от максимального количества баллов	Неудовлетворительно	Не зачтено
1	Неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия	0% от максимального количества баллов		

Расчет доли выполнения критерия от максимально возможной суммы баллов производится по формуле:

$$A = \frac{\sum_{i=1}^n m_i k_i}{5 \cdot \sum_{i=1}^n m_i} \cdot 100\% \quad (1)$$

$n$  – количество, формируемых когнитивных дескрипторов;

$m_i$  – количество оценочных средств  $i$ -го дескриптора;

$k_i$  – балльный эквивалент оцениваемого критерия  $i$ -го дескриптора;

5 – максимальный балл оцениваемого результата обучения.

Затем по таблице 2 (столбец 3) определяется принадлежность найденного значения  $A$  (в %) к доле выполнения критерия и соответствующий ему вербальный аналог.

Вербальным аналогом результатов зачета являются оценки «зачтено / не зачтено», экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которые заносятся в экзаменационную (зачетную) ведомость (в том числе в электронную) и зачетную книжку. В зачетную книжку заносятся только положительные оценки. Подписанный преподавателем экземпляр ведомости сдается не позднее следующего дня в деканат, а второй хранится на кафедре.

В случае неявки студента на экзамен (зачет) в экзаменационной ведомости делается отметка «не явился».

#### **1.4 общая процедура и сроки проведения оценочных мероприятий**

Оценивание результатов обучения студентов по дисциплине осуществляется по регламенту текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине.

Свой фактический рейтинг студент может отслеживать в системе электронного обучения Кемеровского ГСХИ (журнал оценок). При возникновении спорной ситуации, оценка округляется в пользу студента (округление до десятых).

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины (или ее части). Форма промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом.

Итоговая оценка определяется на основании таблицы 2.

Организация и проведение промежуточной аттестации регламентируется внутренними локальными актами.

Классическая форма сдачи экзамена (собеседование)

Экзамен проводится в учебных аудиториях института. Студент случайным образом выбирает билет. Для подготовки к ответу студенту отводится 45 минут. Экзаменатор может задавать студентам дополнительные вопросы сверх билета по программе дисциплины.

Во время подготовки, использование конспектов лекций, методической литературы, мобильных устройств связи и других источников информации запрещено. Студент, уличенный в списывании, удаляется из аудитории и в зачетно-экзаменационную ведомость ставится «неудовлетворительно». В случае добровольного отказа отвечать на вопросы билета, преподаватель ставит в ведомости оценку «неудовлетворительно».

Студенты имеют право делать черновые записи только на черновиках, выданных преподавателем.

Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

## **2 Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков**

### **2.1 Текущий контроль знаний студентов**

#### **Комплект вопросов для собеседования**

##### **Раздел 1 Введение в дисциплину, основные понятия и определения**

1. Наука автоматика. Основные понятия, предмет изучения, цели автоматизации.
2. Виды автоматизации и основные определения.
3. Классификация систем автоматического управления.
4. Объекты автоматического управления.
5. Возмущения в технологическом режиме их классификация, методы устранения возмущений.
6. Обратные связи их классификация и применение.

##### **Раздел 2 Математическое описание элементов САУ**

1. Элементы автоматики.
2. Статические и динамические характеристики элементов автоматики.
3. Что такое передаточная функция?
4. Какая разница между статическими и динамическими звеньями?
5. Какие динамические звенья знаете?
6. Что такое колебательное звено? Его передаточная функция.

##### **Раздел 3 Датчики систем автоматизации**

1. Стандартные унифицированные сигналы.
2. Датчики автоматики. Типы датчиков их достоинства и недостатки.
3. Омические датчики. Контактные, потенциометрические, угольные, тензометрические, достоинства и недостатки.
4. Магнитные датчики, индуктивные и трансформаторные датчики.
5. Магнитоуправляемые датчики, датчики Холла.
6. Емкостные датчики.
7. Радиационные датчики, фотодатчики, радиационные датчики.
8. Генераторные датчики, термопары.
9. Генераторные датчики, фотоэлектрические и пьезодатчики.
10. Теплоэлектрические и тепломеханические датчики температуры.
11. Электромеханические датчики.
12. Датчики расхода.
13. Датчики влажности.

##### **Раздел 4 Релейные элементы систем автоматизации**

1. Назначение реле.
2. Основные элементы реле.
3. Назначение основных элементов реле.
4. Аппаратура управления и защиты электроустановок, магнитные пускатели и автоматические выключатели классификация, назначение, основные характеристики, принципы выбора.
5. Что представляет собой суммарный учет механизированных работ в полеводстве? Какие задачи он решает?
6. Тепловое реле.
7. Принципы действия реле времени.
8. Условные графические обозначения реле времени.
9. Назначение систем программного управления.
10. Как на медленном реле времени получить короткие сигналы?

11. Способ экономии электроэнергии, идущей на освещении лестниц в домах.
12. Что дает шунтирование диодом катушки реле?
13. Что такое командоаппарат?

#### **Раздел 5** Усилители систем автоматизации

1. Усилители автоматики, типы, достоинства и недостатки.
2. Электронные усилители, устройство и принцип действия, достоинства и недостатки.
3. Магнитные усилители, устройство и принцип действия, достоинства и недостатки.
4. Гидравлические и пневматические усилители, устройство и принцип действия, достоинства и недостатки.
5. Фильтры электрического сигнала, типы, устройство и принцип действия, основные характеристики.
6. Выпрямители переменного тока, типы, устройство и принцип действия, основные характеристики.

#### **Раздел 6** Автоматические регуляторы

1. Регуляторы автоматики. Типы регуляторов.
2. Законы регулирования.
3. Принцип регулирования по возмущению.
4. Принцип регулирования по отклонению.
5. Принципы построения комбинированных систем управления.
6. Принципы построения каскадных систем управления.

#### **Раздел 7** Понятие устойчивости САУ

1. Какие системы автоматического регулирования устойчивы? Приведите пример.
2. Какие бывают варианты устойчивости?
3. Что такое характеристическое уравнение?
4. Свободная и вынужденная составляющая переходного процесса.
5. О чём свидетельствует вещественный отрицательный корень характеристического уравнения?
6. О чём свидетельствует чисто мнимый корень характеристического уравнения?
7. О чём свидетельствует комплексный корень характеристического уравнения?
8. Формула Эйлера.
9. При каких корнях характеристического уравнения система устойчива?

#### **Раздел 8** Расчет показателей качества процесса регулирования

1. Показатели качества регулирования
2. Что такое перерегулирование?
3. Каково расположение корней характеристического уравнения на комплексной плоскости при апериодическом и колебательном переходных процессах?
4. Как оценить длительность переходного процесса по корням характеристического уравнения?
5. Каким уравнением описывается колебательный сходящийся процесс?
6. Как оценить запас устойчивости по логарифмическим частотным характеристикам?

Как оценить запас устойчивости автоматических систем по годографу Найквиста?

## 2.2 Промежуточная аттестация

### Вопросы к экзамену

1. Наука автоматика. Основные понятия, предмет изучения, цели автоматизации.
2. Виды автоматизации и основные определения.
3. Классификация систем автоматического управления.
4. Объекты автоматического управления.
5. Возмущения в технологическом режиме их классификация, методы устранения возмущений.
6. Обратные связи их классификация и применение.
7. Элементы автоматики.
8. Статические и динамические характеристики элементов автоматики.
9. Стандартные унифицированные сигналы.
10. Датчики автоматики. Типы датчиков их достоинства и недостатки.
11. Омические датчики. Контактные, потенциометрические, угольные, тензометрические. Принцип работы, области применения, характеристики, достоинства и недостатки.
12. Магнитные датчики, индуктивные и трансформаторные датчики. Принцип работы, области применения, характеристики, достоинства и недостатки.
13. Магнитоуправляемые датчики, датчики Холла. Принцип работы, области применения, характеристики, достоинства и недостатки.
14. Емкостные датчики. Принцип работы, области применения, характеристики, достоинства и недостатки.
15. Радиационные датчики, фотодатчики, радиационные датчики. Принцип работы, области применения, характеристики, достоинства и недостатки.
16. Генераторные датчики, термопары. Принцип работы, области применения, характеристики, достоинства и недостатки.
17. Генераторные датчики, фотоэлектрические и пьезодатчики. Принцип работы, области применения, характеристики, достоинства и недостатки.
18. Теплоэлектрические и тепломеханические датчики температуры. Принцип работы, области применения, характеристики, достоинства и недостатки.
19. Электромеханические датчики. Принцип работы, области применения, характеристики, достоинства и недостатки.
20. Датчики расхода. Принцип работы, области применения, характеристики, достоинства и недостатки.
21. Датчики влажности. Принцип работы, области применения, характеристики, достоинства и недостатки.
22. Усилители автоматики, типы, достоинства и недостатки.
23. Электронные усилители, устройство и принцип действия, достоинства и недостатки.
24. Магнитные усилители, устройство и принцип действия, достоинства и недостатки.
25. Гидравлические и пневматические усилители, устройство и принцип действия, достоинства и недостатки.
26. Фильтры электрического сигнала, типы, устройство и принцип действия, основные характеристики.
27. Выпрямители переменного тока, типы, устройство и принцип действия, основные характеристики.
28. Аппаратура управления и защиты электроустановок, магнитные пускатели и автоматические выключатели классификация, назначение, основные характеристики, принципы выбора.

29. Плавкие предохранители, классификация, назначение, основные характеристики, принципы выбора плавкой вставки.
30. Основные законы теории релейных схем и их следствия.
31. Операции реализуемые логическими элементами.
32. Схемы автоматизации. Функционально-технологические, структурные, алгоритмические их назначение содержание и принципы построения.
33. Реле, общие сведения, типы, достоинства и недостатки.
34. Электромагнитные реле постоянного и переменного тока.
35. Герконовые и поляризованные реле.
36. Регуляторы автоматизации. Типы регуляторов. Принципы построения комбинированных и каскадных систем управления.
37. Ультразвуковые датчики для измерения уровня и расхода вещества.
38. Показатели качества регулирования и их расчет.
39. Что такое перерегулирование?
40. Каково расположение корней характеристического уравнения на комплексной плоскости при апериодическом и колебательном переходных процессах?
41. Как оценить длительность переходного процесса по корням характеристического уравнения?
42. Каким уравнением описывается колебательный сходящийся процесс?
43. Как оценить запас устойчивости по логарифмическим частотным характеристикам?
44. Как оценить запас устойчивости автоматических систем по годографу Найквиста?

## 2.3 Типовой вариант экзаменационного тестирования

### Вариант 1

1. Автоматическую систему управления, алгоритм функционирования которой содержит предписание поддерживать управляемую величину постоянной называют

Выберите один ответ:

- А Стабилизирующей
- Б Программной
- В Следящей
- Г Адаптивной
- Д Релейной

2. Любая САУ состоит из определенных функциональных элементов, каждый из которых выполняет определенные функции. Какую из перечисленных функций выполняет усилительный орган (элемент)?

Выберите один ответ:

- А Измеряет значение входного воздействия на объекте регулирования
- Б Измеряет и преобразует регулируемую величину в сигнал, удобный для передачи и дальнейшей обработки
- В Обеспечивает задание требуемого значения регулируемой величины
- Г Не изменяя физической природы сигнала, производит его увеличение до требуемого значения

Д Обеспечивает вычитание сигнала обратной связи из заданного сигнала

3. Разность между измеренным значением величины и её действительным значением называется

Выберите один ответ:

- А Рассогласованием
- Б Расхождением
- В Приведенной погрешностью
- Г Относительной погрешностью
- Д Абсолютной погрешностью

4. Погрешность средств измерения, находящихся в условиях эксплуатации отличающихся от нормальных называется

Выберите один ответ:

- А Основной погрешностью
- Б Дополнительной погрешностью
- В Нестандартной погрешностью
- Г Приведенной погрешностью
- Д Относительной погрешностью

5. Таблица истинности приведенная на рисунке 

0	1
1	0

 соответствует логическому элементу

Выберите один ответ:

- А ИЛИ
- Б НЕ
- В И
- Г ИЛИ-НЕ
- Д И-НЕ

6. Для анализа устойчивости САУ используются следующие различные критерии устойчивости. Какой из перечисленных ниже критериев относится к алгебраическим?

Выберите один ответ:

А Михайлова

Б Найквиста

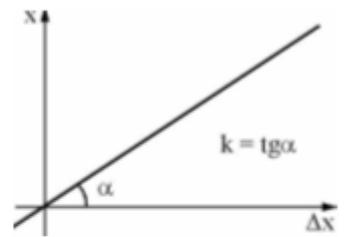
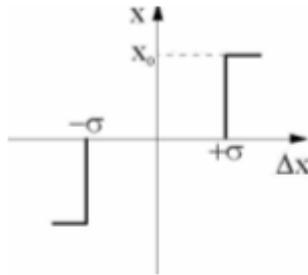
В Джоуля-Ленца

Г Шведова-Бингама

Д Гурвица

7. В регуляторах САУ могут использоваться следующие законы регулирования:

1	2
3	4
5	6



$$x = k_1 \Delta x + k_2 \int_0^t \Delta x dt$$

$$x = k_1 \Delta x + k_2 \frac{d\Delta x}{dt}$$

$$x = k \int_0^t \Delta x dt$$

$$x = k_1 \Delta x + k_2 \int_0^t \Delta x dt + k_3 \frac{d\Delta x}{dt}$$

Какая из приведенных зависимостей является П-законом регулирования?

Выберите один ответ:

А 3

Б 5

В 2

Г 1

Д 6

Е 4

8. На рисунке приведены условные обозначения измерительных систем приборов

1	
2	
3	
4	
5	
6	

Какое из приведенных условных обозначений соответствует магнитоэлектрической системе с подвижным магнитом?

Выберите один ответ:

- А 2
- Б 1
- В 3
- Г 6
- Д 4
- Е 5

9. Характеристику, показывающую зависимость выходного напряжения  $U_{вых}$  усилителя от величины входного сигнала при постоянстве частоты входного сигнала, обычно находящейся в области средних частот, называют

Выберите один ответ:

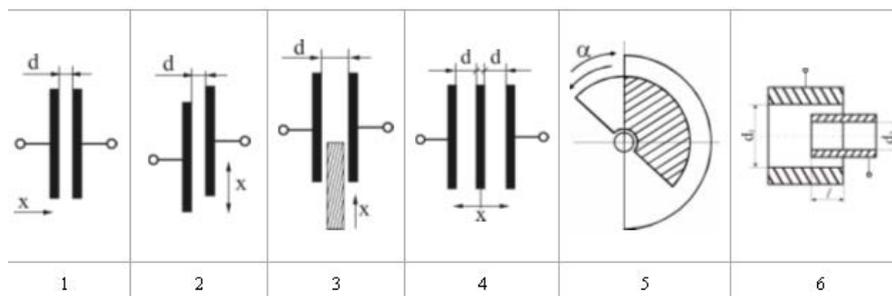
- А Переходной
- Б Частотной
- В Амплитудной

10. Характеристику, показывающую зависимость коэффициента усиления от частоты входного сигнала при постоянстве его величины и отсутствии нелинейных искажений на средних частотах, называют

Выберите один ответ:

- А Переходной
- Б Частотной
- В Амплитудной

11. На рисунке представлены схемы емкостных датчиков.

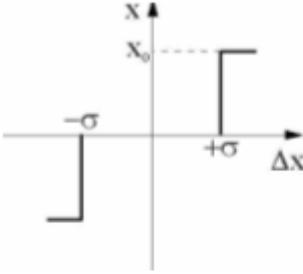


Какие из них соответствуют датчикам с изменяющейся диэлектрической проницаемостью?

Выберите один ответ:

- А 3
- Б 6
- В 4
- Г 1
- Д 5
- Е 2

**12. В регуляторах САУ (рис. ) могут использоваться следующие законы регулирования:**

1	
3	4
5	6

$$x = k_1 \Delta x + k_2 \int_0^t \Delta x dt$$

$$x = k_1 \Delta x + k_2 \frac{d\Delta x}{dt}$$

$$x = k \int_0^t \Delta x dt$$

$$x = k_1 \Delta x + k_2 \int_0^t \Delta x dt + k_3 \frac{d\Delta x}{dt}$$

**Какая из приведенных зависимостей является ПИ-законом регулирования?**

Выберите один ответ:

- А 6
- Б 5
- В 1
- Г 2
- Д 3
- Е 4

**13. Автоматические системы управления (САУ) классифицируются по принципу регулирования на САУ по возмущению, по отклонению, комбинированные и каскадные. Из приведенных ниже признаков к САУ по отклонению относятся**

Выберите один ответ:

- А Измеряется управляемая величина
- Б Измеряется главное возмущающее воздействие
- В САУ имеет 2 или более регуляторов
- Г Имеется задающее воздействие

**14. Для каждого элемента автоматики в установившемся режиме существует определенная зависимость  $y=F(x)$  между входным и выходным сигналом, называемая \_\_\_\_\_ характеристикой элемента**

Выберите один ответ:

- А Переходной
- Б Динамической
- В Астатической
- Г Статической

**15. Труба Вентури это устройство для измерения**

Выберите один ответ:

А Уровня

Б Скорости

В Давления

Г Расхода

Ключ

1	А	6	Д	11	А
2	Г	7	В	12	Д
3	Д	8	А	13	А
4	Б	9	В	14	Г
5	Б	10	Б	15	Г

### **3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков**

Оценка знаний по дисциплине проводится с целью определения уровня освоения предмета, включает:

- практические работы.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателем (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от соответствия критериям таблицы 1.

Оценка качества подготовки по результатам самостоятельной работы студента ведется:

1. Преподавателем – оценка глубины проработки материала, рациональность и содержательная емкость представленных интеллектуальных продуктов, наличие креативных элементов подтверждающих самостоятельность суждений по теме;
2. Группой – в ходе обсуждения представленных материалов;
3. Студентом лично – путем самоанализа достигнутого уровня понимания темы.

По дисциплине предусмотрены формы контроля качества подготовки:

- текущий (осуществление контроля за всеми видами аудиторной и внеаудиторной деятельности студента с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины);

- промежуточный (оценивается уровень и качество подготовки по конкретным разделам дисциплины).

Результаты текущего и промежуточного контроля качества выполнения студентом запланированных видов деятельности по усвоению учебной дисциплины являются показателем того, как студент работал в течение семестра. Итоговый контроль проводится в форме промежуточной аттестации студента – экзамена (зачета).

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины, промежуточная аттестация обучающихся – оценивание результатов обучения дисциплине, в том числе посредством испытания в форме экзамена (зачета).

Для оценки качества подготовки студента по дисциплине в целом составляется рейтинг – интегральная оценка результатов всех видов деятельности студента осуществляемых в процессе ее изучения. Последняя представляется в балльном исчислении согласно таблицы 2.

Защита практической производится студентом в день ее выполнения в соответствии с учебным расписанием. Преподаватель проверяет правильность выполнения практической работы студентом и сделанных выводов, контролирует знание студентом пройденного материала с помощью собеседования или тестирования.

Проработка конспекта лекций и учебной литературы осуществляется студентами в течение всего семестра, после изучения новой темы. К экзамену допускаются студенты, выполнившие все виды текущей аттестации – практические работы, собеседование.