

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Бойко Елена Григорьевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.10.2020 14:19:00
Уникальный программный ключ:
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf8f

Министерство сельского хозяйства РФ
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья
Инженерно-технологический институт
Кафедра энергообеспечения сельского хозяйства

«Утверждаю»

И.о. заведующего кафедрой

 А.С. Кизуров

«10» октября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Автоматика

для направления подготовки 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и
деревоперерабатывающих производств»
профиль " Технология деревообработки"

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения: очная, заочная

Тюмень, 2020


При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» утвержденный Министерством образования и науки РФ «26» июля 2017г., приказ № 698

2) Учебный план основной образовательной программы «Технология деревообработки» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от «23» сентября 2020г. Протокол № 2


Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры Энергообеспечения сельского хозяйства от «10» октября 2020 г. Протокол № 1

Заведующий кафедрой

 А.С. Кизуров

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией института от «24» октября 2020 г. Протокол № 2

Председатель методической комиссии института

 О.А. Мелякова

Разработчики:

Попов А.Н., старший преподаватель кафедры энергообеспечения сельского хозяйства

Директор института:

 Г.А. Дорн

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-4 опк-4 Использует принципы автоматизации производственных процессов в деревообрабатывающей промышленности	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологические основы автоматизации, - устройство, принцип действия, основные характеристики и методы выбора элементов и систем автоматизации; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять функциональные и структурные схемы, разрабатывать принципиальные схемы систем автоматического управления и систем автоматизации технологических процессов; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - опытом разработки основных элементов и систем автоматического управления, опытом разработки электрических схем и проектирования технических средств и технологических процессов производства.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к Блоку 1 и в соответствии с ФГОС данного направления является базовой.

Для изучения дисциплины необходимы знания в области: *Теплотехники, Электротехники и электроники, Машины и механизмы лесозаготовительных производств.*

Автоматика является предшествующей дисциплиной для дисциплин: Технология лесопильно-деревообрабатывающих производств, Гидротермическая обработка и консервирование древесины.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре по очной форме обучения, 5 курсе в 9 семестре – заочной форме обучения.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы).

Вид учебной работы	Очная форма		Заочная форма	
	Всего часов	семестр	Всего часов	семестр
		5		6
Аудиторные занятия (всего)	48	48	14	14
В том числе:	-	-	-	-
Лекционного типа	24	24	6	6
Семинарского типа	24	24	8	8
Самостоятельная работа (всего)	60	60	94	94
В том числе:	-	-	-	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	30	30	70	70
Самостоятельное изучение тем	6	6		
Реферат	14	14	-	-
Контрольные работы	10	10	24	24
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачет		зачет
Общая трудоемкость: часов	108	108	108	108
зачетных единиц	3	3	3	3

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1.	Общие сведения о системах и элементах автоматики.	Предмет и задачи дисциплины. История возникновения автоматизации, её роль в развитии и совершенствовании деревообработки. Общие сведения об автоматизации: понятия, определения, терминология. Типы автоматизации.
2.	Технические средства автоматики	Основные понятия о государственной системе приборов (ГСП). Релейные элементы автоматики. Усилители. Автоматические регуляторы. Технические средства контроля. Технологии и технические средства в сельском хозяйстве Автоматизация технологических процессов в деревообрабатывающей промышленности.

3.	Системы автоматического управления	Основы теории автоматического управления (ТАУ). Устойчивость систем автоматического управления. Расчет показателей качества процесса регулирования. Общий подход к автоматизации технологических процессов. Основные источники и показатели технико-экономической эффективности автоматизации. Характеристика технологических процессов. Структура и принципы управления технологическими процессами. Типовые технические решения при автоматизации технологических процессов.
----	------------------------------------	--

4.2. Разделы дисциплины и виды занятий

очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	СР	Всего, часов
1.	Общие сведения о системах и элементах автоматики.	10	10	20	40
2.	Технические средства автоматики	6	6	20	32
3.	Системы автоматического управления	8	8	20	36
	Всего	24	24	60	108

заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	СР	Всего, часов
1.	Общие сведения о системах и элементах автоматики.	2	2	30	34
2.	Технические средства автоматики	2	2	30	34
3.	Системы автоматического управления	2	4	34	40
	Всего	6	8	94	108

4.3. Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема	Трудоемкость (час)	
			очная	заочная
1	2	3	4	5
7 семестр				
1.	1	Предмет и задачи дисциплины. История возникновения автоматизации, её роль в развитии и совершенствовании деревообработки.	2	-
2.	1	Общие сведения об автоматизации: понятия, определения, терминология.	6	2
3.	1	Типы автоматизации.	2	-
4.	2	Основные понятия о государственной системе приборов (ГСП).	2	2
5.	2	Релейные элементы автоматики. Усилители.	2	-
6.	2	Автоматические регуляторы. Технические средства контроля.	2	2
7.	3	Устойчивость систем автоматического управления. Расчет показателей качества	2	-

		процесса регулирования.		
8.	3	Общий подход к автоматизации технологических процессов. Основные источники и показатели технико-экономической эффективности автоматизации.	2	-
9.	3	Характеристика технологических процессов. Структура и принципы управления технологическими процессами.	2	2
10	3	Типовые технические решения при автоматизации технологических процессов.	2	-
		Итого:	24	8

4.4. Учебные занятия, развивающие у обучающихся навыки командной работы, межличностные коммуникации, принятие решений, лидерские качества
Не предусмотрены ОПОП.

5. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

5.1. Типы самостоятельной работы и её контроль

Тип самостоятельной работы	Форма обучения		Текущий контроль
	очная		
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	30	70	тестирование
Самостоятельное изучение тем	6		Тестирование или собеседование
Рефераты	14	-	Защита реферата
Контрольные работы	10	24	Защита
всего часов:	60		

5.2. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы

а) основная литература

1. Автоматизированные системы управления и связь [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 172 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30831>.

2. Схиртладзе А.Г. Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс]: учебник/ Схиртладзе А.Г., Федотов А.В., Хомченко В.Г.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2015.— 459 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/37830>.

б) дополнительная литература

1. Алёхин, С.Д. Автоматизация технологических процессов в животноводстве. Методические указания по изучению дисциплины «Автоматизация технологических процессов в животноводстве» [Электронный ресурс] : метод.указ. — Электрон.дан. — Воронеж : Мичуринский ГАУ, 2008. — 14 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/47172>.

2. Даниленко Ю.И. Типовые схемы автоматического управления электроприводами [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям по курсу «Электротехника и электроника»/ Даниленко Ю.И.— Электрон.текстовые данные.— М.:

5.3. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:

Раздел 1. Общие сведения о системах и элементах автоматики

1. Общие сведения о системах и элементах автоматики. История развития, особенности использования.

Раздел 2. Технические средства автоматики

1. Технические средства автоматизации. Виды средства.

Раздел 3. Системы автоматического управления

1. Системы автоматического управления и их применение

5.4. Темы рефератов:

1. Измерительная и сигнальная техника в системах автоматического управления (САУ)
2. Основные характеристики датчиков.
3. Датчики температуры.
4. Технические средства воздействия на объект управления.
5. Технические средства для конструкторских и технологических САПР.
6. Системы сигнализации, блокировки и защиты в системах управления.
7. Автоматизация процесса раскрытия плитных материалов, облицовывания пластей и кромок щитов.
8. Автоматизация процессов гидротермообработки пиломатериалов.
9. Системы программного управления (СПУ) и автоматической настройки деревообрабатывающих станков.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1. Перечень компетенций и оценочные средства индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-4 опк-4 Использует принципы автоматизации производственных процессов в деревообрабатывающей промышленности	Тестирование Варианты контрольной работы Вопросы к собеседованию

6.2. Шкалы оценивания

Шкала оценивания тестирования на зачете

% выполнения задания	Результат
50 – 100	зачтено
менее 50	не зачтено

6.4. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Указаны в приложении 1.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Автоматизированные системы управления и связь [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 172 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30831>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Схиртладзе А.Г. Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс]: учебник/ Схиртладзе А.Г., Федотов А.В., Хомченко В.Г.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2015.— 459 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/37830>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

б) дополнительная литература

1. Бородин И.Ф., Судник Ю.А. Автоматизация технологических процессов. (Учебник и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений) – М.: Колос, 2004.-344 с.

2. Головинский Б.Л., Мартыненко И.И. Автоматика и автоматизация производственных процессов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 335 с.

3. Колесов Л.В. Основы автоматики. – М.: Колос, 1978. – 255 с.

4. Колосов С.П., Калмыков И.В. и Нефедова В.И. Элементы автоматизации. – М.: Машиностроение, 1970. – 632 с.

5. Стрыгин В.В. Автоматика и вычислительная техника. М.: Высш. Школа, 1977. – 295 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. Электротехника [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://ashanova.ru/obuchenie/osnovy-avtomatizatsii-proizvodstva/93-lektsii-po-distipline-osnovy-avtomatizatsii>

2. Лекции по Автоматике и автоматизация производственных процессов [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.toehelp.ru/theory/toe/contents.html>

3. Автоматика и автоматизация производственных процессов [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://www.exponent.ru/ru/articles-of-exhibitions/2016/avtomatizaciya-proizvodstva>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Электротехника и электроника / Автор-составитель: Чуба А.Ю. / Методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов направления подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» профиль «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий». – Тюмень, ГАУ Северного Зауралья, 2015. – 54 с. – [Электронный ресурс].

10. Перечень информационных технологий

1. Операционная система Windows (лицензионно-программное обеспечение)
2. Пакет прикладных программ MS Office 2007 (университетская лицензия)

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лабораторные стенды «Промэлектроника», Мультимедийное оборудование Panasonic LB55, интерактивная доска Smart Board.

12. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), использование версии сайта для слабовидящих ЭБС IPR BOOKS и специального мобильного приложения IPR BOOKS WV-Reader (программы не визуального доступа к информации, предназначенной для мобильных устройств, работающих на операционной системе Android и iOS, которая не требует специально обученного ассистента, т.к. люди с ОВЗ по зрению работают со своим устройством привычным способом, используя специальные штатные программы для незрячих людей, с которыми IPR BOOKS WV-Reader имеет полную совместимость);
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья
Инженерно-технологический институт
Кафедра «Энергообеспечения сельского хозяйства»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине
«Автоматика»

для направления подготовки 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и
деревоперерабатывающих производств»
профиль " Технология деревообработки"

Уровень высшего образования – бакалавриат

Разработчик: ст. преподаватель, А.Н.Попов

Утверждено на заседании кафедры

протокол «10» октября 2020 г. Протокол № 1

И.о. заведующего кафедрой



А.С. Кизуров

Тюмень, 2020

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ
знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы
формирования компетенций в процессе освоения дисциплины
«Автоматика»**

1. Контрольные вопросы к зачету

Наименование компетенции	Вопросы
7 семестр	
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	<p>Основные виды автоматизации.</p> <p>Основные понятия автоматических систем управления.</p> <p>Классификация автоматических систем управления.</p> <p>Обратные связи в автоматических системах управления.</p> <p>Элементы автоматики.</p> <p>Передаточные коэффициенты элементов автоматики.</p> <p>Погрешность и порог чувствительности элементов автоматики.</p> <p>Функциональная схема автоматических систем управления.</p> <p>Структурная схема автоматических систем управления.</p> <p>Датчики автоматики, общие сведения.</p> <p>Контактные датчики.</p> <p>Потенциометрические датчики.</p> <p>Угольные датчики.</p> <p>Тензометрические датчики.</p> <p>Простейший индуктивный датчик с плоским подвижным якорем.</p> <p>Дифференциальный индуктивный датчик.</p> <p>Трансформаторный датчик.</p> <p>Датчик э. д. с. Холла.</p> <p>Магнитоуправляемые контакты (герконы).</p> <p>Датчики магнитосопротивления.</p> <p>Магнитоупругие датчики.</p> <p>Емкостные датчики.</p> <p>Автоматический регулятор.</p> <p>Пропорциональный регулятор (П).</p> <p>Колебательное звено.</p> <p>Консервативное звено.</p> <p>Апериодическое звено второго порядка.</p> <p>Трансцендентные звенья.</p> <p>Электрические реле автоматики.</p> <p>Параметры реле.</p> <p>Электромагнитные реле.</p> <p>Реле выдержки времени.</p> <p>Программные реле.</p> <p>Электромагнитные шаговые искатели.</p> <p>Магнитные усилители.</p> <p>Полупроводниковый диод.</p> <p>Выпрямительные диоды.</p> <p>Применение сельсинов в радиолобительской практике.</p>

	<p>Работа сельсинов в трансформаторном режиме. Датчики давлений и усилий. Оптические воспринимающие органы. Датчики температуры. Логические элементы автоматики. Общие сведения. Основные законы релейных схем. Основные операции, реализуемые логическими элементами. Магнитополупроводниковые логические элементы. Пневматические логические элементы. Автоматизация систем по переработке сырья. Системы автоматического контроля упаковки готовой продукции. Автоматическое управление процесса пастеризации молока. Автоматическое управление процесса сушки овощной продукции.</p>
--	--

Процедура оценивания зачета

Зачет проходит в форме тестирования использованием электронной среды lms-test. В соответствии с расписанием (графиком промежуточной аттестации) открывается доступ к прохождению тестирования для всех студентов группы. Студенту предоставляется первая попытка длительностью в 40 минут на решение тестового задания, состоящего из 30 вопросов. После ответов на тестовые задания, студент завершает первую попытку. Не менее чем через 10 после завершения первой попытки, студенту предоставляется вторая попытка длительностью в 40 минут на решение тестового задания, состоящего из 30 вопросов. После ответов на тестовые задания, студент завершает вторую попытку. При оценке решения тестирования учитывается наилучший результат.

Оценка выставляется:

«зачтено», если наилучшая попытка решения тестирования характеризуется результатом не ниже 50%;

«не зачтено», если результат наилучшей попытки решения тестирования характеризуется результатов менее 50%.

Шкала оценивания зачета

Зачтено	Студент ответил на все предложенные вопросы, показав хорошие знания по изученной теме, продемонстрировал владение материалом по теоретическим вопросам и практическим заданиям и/или допустил несущественные неточности/ошибки при ответе
Не зачтено	Студент ответил не на все предложенные вопросы; продемонстрировал неполное владение материалом по теоретическим вопросам и практическим заданиям и допустил несколько существенных ошибок при ответе.

2. Вопросы для собеседования

1. Дайте определение автоматики.
2. Дайте определение автоматизации производственного процесса.
3. Различие между механизацией процесса и автоматизацией.
4. Сущность принципа завершенности автоматизации.
5. Сущность принципа малооперационной технологии.

6. Автоматизированные производства по видам компоновки оборудования.
7. Автоматизированные производства по видам промежуточного транспорта.
8. Определение производственного модуля.
9. Определение производственной линии.
10. Отличие - производственный участок от производственной линии.
11. Дайте определение ТАУ.
12. Дайте определение САУ.
13. Дайте определение объекта управления.
14. Дайте определение технологического параметра.
15. Назовите виды воздействий на объект управления.
16. Отличие - автоматизированный процесс от автоматического.
17. Уровень автоматизации производства.

Используется фронтальный опрос, который предполагает работу преподавателя одновременно со всей аудиторией, и проводится в виде беседы по вопросам. При отборе вопросов и постановке перед студентами учитывается следующее:

- задается не более пяти, они должны непосредственно относиться к проверяемой теме;
- формулировка вопроса должна быть однозначной и понятной отвечающему;
- недопустимо предлагать студентам вопросы, требующие множества ответов, т.е. вопросы открытой формы или так называемые «тестовые» вопросы с ответом «да/нет».

В конце опроса преподаватель дает заключительные комментарии по качеству ответов всех студентов.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если при собеседовании дан развернутый ответ на поставленный вопрос, в ответе прослеживается структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений, знание по предмету демонстрируются на фоне понимания его в системе данного предмета и междисциплинарных связей; ответы на дополнительные вопросы четкие и краткие;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если при собеседовании ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу; присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения, студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины, речь неграмотная; ответы на дополнительные вопросы неправильные.

3. ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Вариант 1

1. Основные преимущества автоматизированных производств.
2. Основные характеристики элементов автоматики.
3. Электромеханическое реле как усилитель. Устройство реле постоянного и переменного тока, работа, характеристики.
4. Электродвигатели постоянного тока в системах автоматики. Схемы регулирования частоты вращения.
5. Статический триггер. Схемы, устройство, работа.

Вариант 2

1. Основные методы автоматизации производственных процессов.

2. Измерительные датчики перемещений. Схема и работа индуктивного датчика одинарного и дифференциального типа.
3. Электродвигатели переменного тока в системах автоматики. Схемы регулирования частоты вращения.
4. Тиристорный переключатель. Устройство, работа.
5. Поляризованные реле. Схемы и их работа.

Вариант 3

1. Рефлексные и безрефлексные системы автоматики. Устройство, принцип действия, блок-схемы.
2. Реостатные и потенциометрические датчики перемещения. Устройство, работа, схема включения. Достоинство и недостатки.
3. Привести схему и описать работу простейшего магнитного усилителя. Дать схему реального магнитного усилителя.
4. Исполнительный механизм с электромагнитным приводом. Устройство и принцип действия управляемой электромагнитной муфтой сухого и вязкого трения.
5. Фотоэлектрическое переключающее устройство. Схемы, устройство, работа.

Вариант 4

1. Система автоматического управления. Назначение, классификация, элементная схема.
2. Датчики углов поворота на сельсинах. Устройство, работа, схемы включения.
3. Электромашинные усилители. Устройство, работа, характеристики.
4. Муфта скольжения. Схемы включения муфты в приводах.
5. Гидравлическое и пневматическое реле времени. Схемы, устройство, работа.

Вариант 5

1. Система автоматического контроля. Назначение, классификация, элементная схема.
2. Тахогенераторные датчики скорости вращения. Устройство, работа, характеристики.
3. Гидравлические и пневматические усилители. Устройство, работа, характеристики.
4. Электромагниты постоянного и переменного тока. Устройство, работа, характеристики.
5. Электронное реле времени. Схема, устройство, работа.

Вариант 6

1. Система автоматического регулирования. Назначение, классификация, элементная схема.
2. Частотные и индукционные датчики скорости вращения. Устройство, работа.
3. Реле времени. Виды реле. Устройство и работа моторного реле времени.
4. Гидравлические исполнительные элементы. Назовите их, опишите их конструкцию, принцип действия, применения.
5. Схема позиционного регулятора частоты вращения и её работа.

Вариант 7

1. Автоматические регуляторы. Назначение, классификация. Схемы регуляторов прямого и косвенного действия. Работа схемы.
2. Тензометрические датчики усилия. Устройство, работа, схема включения.
3. Схематические решения задач регулирования времени срабатывания и отпускания на базе реле постоянного тока.
4. Приведите схему гидравлической следящей системы и опишите её.
5. Схема интегрального регулятора температуры воздуха в сушильных камерах и её работа.

Вариант 8

1. Назначение и классификация элементов автоматики. Первичные элементы автоматики. Назначение, классификация.
2. Датчики температуры (Терморезисторы и термопары). Устройство, работа, схема

включения.

3. Схемы включения элементов автоматики. Перечислить. Подробно остановиться на релейной схеме и схеме включения через усилитель.
4. Приведите схему потенциометрической следящей системы и опишите её.
5. Основные законы преобразования алгебры логики и их практическое применение.

Вариант 9

1. Промежуточные элементы. Назначение, классификация. Вычислительные элементы. Назначение, классификация. Схема элемента и его работа.
2. Фотоэлектрические датчики. Устройство, работа, характеристики.
3. Мостовые схемы постоянного тока. Схема нулевого метода и метода непосредственного отсчёта.
4. Транзисторное переключающее устройство. Устройство, работа.
5. Синтез и анализ одноконттактных систем логического управления условия включения. Привести примеры.

Вариант 10

1. Основные характеристики элементов автоматики.
2. Электромеханическое реле как усилитель. Устройство реле постоянного и переменного тока, работа, характеристики.
3. Электродвигатели постоянного тока в системах автоматики. Схемы регулирования частоты вращения.
4. Статический триггер. Схемы, устройство, работа.
5. Основные преимущества автоматизированных производств.

Вариант 11

1. Измерительные датчики перемещений. Схема и работа индуктивного датчика одинарного и дифференциального типа.
2. Поляризованные реле. Схемы и их работа.
3. Электродвигатели переменного тока в системах автоматики. Схемы регулирования частоты вращения.
4. Тиристорный переключатель. Устройство, работа.
5. Основные методы автоматизации производственных процессов.

Вариант 12

1. Реостатные и потенциометрические датчики перемещения. Устройство, работа, схема включения. Достоинство и недостатки.
2. Привести схему и описать работу простейшего магнитного усилителя. Дать схему реального магнитного усилителя.
3. Исполнительный механизм с электромагнитным приводом. Устройство и принцип действия управляемой электромагнитной муфтой сухого и вязкого трения.
4. Фотоэлектрическое переключающее устройство. Схемы, устройство, работа.
5. Рефлексные и безрефлексные системы автоматики. Устройство, принцип действия, блок-схемы.

Вариант 13

1. Датчики углов поворота на сельсинах. Устройство, работа, схемы включения.
2. Электромашинные усилители. Устройство, работа, характеристики.
3. Муфта скольжения. Схемы включения муфты в приводах.
4. Гидравлическое и пневматическое реле времени. Схемы, устройство, работа.
5. Система автоматического управления. Назначение, классификация, элементная схема.

Вариант 14

1. Тахогенераторные датчики скорости вращения. Устройство, работа, характеристики.
2. Гидравлические и пневматические усилители. Устройство, работа, характеристики.
3. Электромагниты постоянного и переменного тока. Устройство, работа, характеристики.
4. Электронное реле времени. Схема, устройство, работа.
5. Система автоматического контроля. Назначение, классификация, элементная схема.

Вариант 15

1. Частотные и индукционные датчики скорости вращения. Устройство, работа.
2. Реле времени. Виды реле. Устройство и работа моторного реле времени.
3. Гидравлические исполнительные элементы. Назовите их, опишите их конструкцию, принцип действия, применения.
4. Схема позиционного регулятора частоты вращения и её работа.
5. Система автоматического регулирования. Назначение, классификация, элементная схема.

Вариант 16

1. Тензометрические датчики усилия. Устройство, работа, схема включения.
2. Схематические решения задач регулирования времени срабатывания и отпускания на базе реле постоянного тока.
3. Приведите схему гидравлической следящей системы и опишите её.
4. Схема интегрального регулятора температуры воздуха в сушильных камерах и её работа.
5. Автоматические регуляторы. Назначение, классификация. Схемы регуляторов прямого и косвенного действия. Работа схемы

Вариант 17

1. Датчики температуры (Терморезисторы и термопары). Устройство, работа, схема включения.
2. Схемы включения элементов автоматики. Перечислить. Подробно остановиться на релейной схеме и схеме включения через усилитель.
3. Приведите схему потенциометрической следящей системы и опишите её.
4. Основные законы преобразования алгебры логики и их практическое применение.
5. Назначение и классификация элементов автоматики. Первичные элементы автоматики. Назначение, классификация.

Вариант 18

1. Фотоэлектрические датчики. Устройство, работа, характеристики.
2. Мостовые схемы постоянного тока. Схема нулевого метода и метода непосредственного отсчёта.
3. Транзисторное переключающее устройство. Устройство, работа.
4. Синтез и анализ одноконтактных систем логического управления условия включения. Привести примеры.
5. Промежуточные элементы. Назначение, классификация. Вычислительные элементы. Назначение, классификация. Схема элемента и его работа.

Вариант 19

1. Электромеханическое реле как усилитель. Устройство реле постоянного и переменного тока, работа, характеристики.
2. Электродвигатели постоянного тока в системах автоматики. Схемы регулирования частоты вращения.
3. Статический триггер. Схемы, устройство, работа.
4. Основные преимущества автоматизированных производств.
5. Основные характеристики элементов автоматики.

Вариант 20

1. Поляризованные реле. Схемы и их работа.
2. Электродвигатели переменного тока в системах автоматики. Схемы регулирования частоты вращения.
3. Тиристорный переключатель. Устройство, работа.
4. Основные методы автоматизации производственных процессов.
5. Измерительные датчики перемещений. Схема и работа индуктивного датчика одинарного и дифференциального типа.

Вариант 21

1. Привести схему и описать работу простейшего магнитного усилителя. Дать схему реального магнитного усилителя.
2. Исполнительный механизм с электромагнитным приводом. Устройство и принцип действия управляемой электромагнитной муфтой сухого и вязкого трения.
3. Фотоэлектрическое переключающее устройство. Схемы, устройство, работа.
4. Рефлексные и безрефлексные системы автоматики. Устройство, принцип действия, блок-схемы.
5. Реостатные и потенциометрические датчики перемещения. Устройство, работа, схема включения. Достоинство и недостатки.

Вариант 22

1. Электромашинные усилители. Устройство, работа, характеристики.
2. Муфта скольжения. Схемы включения муфты в приводах.
3. Гидравлическое и пневматическое реле времени. Схемы, устройство, работа.
4. Система автоматического управления. Назначение, классификация, элементная схема.
5. Датчики углов поворота на сельсинах. Устройство, работа, схемы включения.

Вариант 23

1. Гидравлические и пневматические усилители. Устройство, работа, характеристики.
2. Электромагниты постоянного и переменного тока. Устройство, работа, характеристики.
3. Электронное реле времени. Схема, устройство, работа.
4. Система автоматического контроля. Назначение, классификация, элементная схема.
5. Тахогенераторные датчики скорости вращения. Устройство, работа, характеристики

Вариант 24

1. Реле времени. Виды реле. Устройство и работа моторного реле времени.
2. Гидравлические исполнительные элементы. Назовите их, опишите их конструкцию, принцип действия, применения.
3. Схема позиционного регулятора частоты вращения и её работа.
4. Система автоматического регулирования. Назначение, классификация, элементная схема.
5. Частотные и индукционные датчики скорости вращения. Устройство, работа.

Вариант 25

1. Схематические решения задач регулирования времени срабатывания и отпускания на базе реле постоянного тока.
2. Приведите схему гидравлической следящей системы и опишите её.
3. Схема интегрального регулятора температуры воздуха в сушильных камерах и её работа.
4. Автоматические регуляторы. Назначение, классификация. Схемы регуляторов прямого и косвенного действия. Работа схемы.
5. Тензометрические датчики усилия. Устройство, работа, схема включения.

Проверка выполнения контрольной работы осуществляется по каждому вопросу в отдельности. В случае невыполнения более 2 пунктов требований качества выполнения контрольной работы, считается неверно.

Шкала оценивания контрольной работы

Оценка	Описание
зачтено	все задания контрольной работы выполнены верно согласно требований оценки качества выполнения контрольной работы;
незачтено	хотя бы одно задание контрольной работы выполнены верно согласно требований оценки качества выполнения контрольной работы;

4. Темы рефератов

1. Измерительная и сигнальная техника в системах автоматического управления (САУ)
2. Основные характеристики датчиков.
3. Датчики температуры.
4. Технические средства воздействия на объект управления.
5. Технические средства для конструкторских и технологических САПР.
6. Системы сигнализации, блокировки и защиты в системах управления.
7. Автоматизация процесса раскрытия плитных материалов, облицовывания пластей и кромок щитов.
8. Автоматизация процессов гидротермообработки пиломатериалов.
9. Системы программного управления (СПУ) и автоматической настройки деревообрабатывающих станков.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если при защите реферата раскрыта тема, демонстрируется глубокое знание материала, с некоторыми неточностями в использовании специальной терминологии, с незначительными стилистическими ошибками в изложении материала, при наличии неточности в выводах по теме, и незначительными ошибками в оформлении;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если при защите реферата тема не раскрыта, выявлено небрежное или неправильное оформление, а также реферат взят в готовом виде из базы сети Интернет.

5. Темы, выносимые на самостоятельное изучение

Раздел 1. Общие сведения о системах и элементах автоматики

1. Общие сведения о системах и элементах автоматики. История развития, особенности использования.

Раздел 2. Технические средства автоматики

1. Технические средства автоматизации. Виды средства.

Раздел 3. Системы автоматического управления

1. Системы автоматического управления и их применение

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если при собеседовании дан развернутый ответ на поставленный вопрос, в ответе прослеживается структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений; знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данного предмета и междисциплинарных связей; ответы на дополнительные вопросы четкие и краткие;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если при собеседовании ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу; присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения, студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины, речь неграмотная; ответы на дополнительные вопросы неправильные.