

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет механизации
Эксплуатации и технического сервиса



УТВЕРЖДЕНО
Декан
Титученко А.А.
Протокол от 12.05.2025 № 7

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«АВТОМАТИКА»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль)подготовки: Цифровой инжиниринг

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 4 года

Объем:
в зачетных единицах: 4 з.е.
в академических часах: 144 ак.ч.

2025

Разработчики:

Старший преподаватель, кафедра эксплуатации и технического сервиса Малашихин Н.В.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Минобрнауки от 23.08.2017 № 813, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист в области механизации сельского хозяйства", утвержден приказом Минтруда России от 02.09.2020 № 555н; "Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами", утвержден приказом Минтруда России от 12.10.2021 № 723н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Процессов и машин в агробизнесе	Руководитель образовательной программы	Богус А.Э.	Согласовано	14.04.2025, № 11
2	Факультет энергетики	Председатель методической комиссии/совета	Соколенко О.Н.	Согласовано	06.05.2025, № 9

Актуализация

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Факультет энергетики	Председатель методической комиссии/совета	Соколенко О.Н.	Согласовано	03.09.2025, № 11

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - подготовка бакалавров к решению профессиональных задач в области эффективного использования средств автоматизации технологических процессов при производстве, хранении и переработке продукции растениеводства и животноводства; разработка и эксплуатация средств автоматизации для технологической модернизации сельскохозяйственного производства.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование знаний и практических навыков по анализу, синтезу, выбору и использованию современных систем автоматического управления в сельскохозяйственном производстве;
- формирование основных навыков по техническим средствам автоматизации машин и технологических линий;
- овладение приемами и методами построения систем управления;
- ознакомление с современными научными достижениями в области автоматизации и применение их в сельскохозяйственном производстве.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий

ОПК-1.3 Использует основные законы общепрофессиональных дисциплин для решения стандартных задач с применением информационно-коммуникационных технологий в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

Знать:

ОПК-1.3/Зн1 знает основные законы общепрофессиональных дисциплин для решения стандартных задач с применением информационно-коммуникационных технологий в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

Уметь:

ОПК-1.3/Ум1 умеет использовать основные законы общепрофессиональных дисциплин для решения стандартных задач с применением информационно-коммуникационных технологий в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

Владеть:

ОПК-1.3/Нв1 использует основные законы общепрофессиональных дисциплин для решения стандартных задач с применением информационно-коммуникационных технологий в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

ОПК-5 Готов к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

ОПК-5.1 Способен участвовать в экспериментальных исследованиях при решении инженерных и научно-технических задач

Знать:

ОПК-5.1/Зн1 знает методики экспериментальных исследований при решении инженерных и научно-технических задач

Уметь:

ОПК-5.1/Ум1 умеет выполнять экспериментальные исследования при решении инженерных и научно-технических задач

Владеть:

ОПК-5.1/Нв1 способен участвовать в экспериментальных исследованиях при решении инженерных и научно-технических задач

ОПК-5.2 Способен пользоваться экспериментальными навыками и методиками измерений, характеристик, параметров явлений, связанных с будущей профессиональной деятельностью

Знать:

ОПК-5.2/Зн1 знает методики использования экспериментальных навыков и методики измерений, характеристик, параметров явлений, связанных с будущей профессиональной деятельностью

Уметь:

ОПК-5.2/Ум1 умеет пользоваться экспериментальными навыками и методиками измерений, характеристик, параметров явлений, связанных с будущей профессиональной деятельностью

Владеть:

ОПК-5.2/Нв1 способен пользоваться экспериментальными навыками и методиками измерений, характеристик, параметров явлений, связанных с будущей профессиональной деятельностью

ОПК-5.3 Умеет проводить экспериментальные исследования в области электрооборудования и средств автоматизации связанных с будущей профессиональной деятельностью

Знать:

ОПК-5.3/Зн1 знает экспериментальные исследования в области электрооборудования и средств автоматизации связанных с будущей профессиональной деятельностью

Уметь:

ОПК-5.3/Ум1 умеет проводить экспериментальные исследования в области электрооборудования и средств автоматизации связанных с будущей профессиональной деятельностью

Владеть:

ОПК-5.3/Нв1 владеет навыками проводить экспериментальные исследования в области электрооборудования и средств автоматизации связанных с будущей профессиональной деятельностью

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Автоматика» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 5.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период	доемкость (сб)	доемкость (Т)	ая работа всего)	я контактная (часы)	ые занятия (часы)	ие занятия (часы)	ная работа (часы)	ая аттестация (часы)

обучения	Общая тр (ча)	Общая тр (ЗІ)	Контактн (часы,	Внеаудиторн работа	Лабораторн (ча	Лекционн (ча	Практическ (ча	Самостоятел (ча	Промежуточн (ча
Пятый семестр	144	4	71	5	16	18	32	46	Курсовая работа Экзамен (27)
Всего	144	4	71	5	16	18	32	46	27

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Введение. Общие сведения, понятия, термины, определения.	6			2		4	ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3
Тема 1.1. Введение. Общие сведения, понятия, термины, определения. Основные этапы развития автоматических систем и их теории.	6			2		4	
Раздел 2. Общие сведения о системах и элементах автоматики. Виды автоматики, системы автоматического управления (САУ).	10		2	2	2	4	ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3
Тема 2.1. Общие сведения о системах и элементах автоматики. Виды автоматики, системы автоматического управления (САУ).	10		2	2	2	4	

Раздел 3. Принципы построения систем автоматического управления (САУ) (принципиальные и функциональные схемы). Принцип разомкнутого управления сведения. Принципы построения САУ. Принципы компенсации, обратной связи. Основные виды САУ.	18	2	2	10	4	ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3
Тема 3.1. Принципы построения систем автоматического управления (САУ) (принципиальные и функциональные схемы).	18	2	2	10	4	
Раздел 4. Датчики. Классификация и характеристики. Чувствительные элементы (ЧЭ): Механические, потенциометрические, тензометрические.	10	2		4	4	ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3
Тема 4.1. Датчики. Классификация и характеристики. Чувствительные элементы (ЧЭ): Механические, потенциометрические, тензометрические.	10	2		4	4	
Раздел 5. ЧЭ: Индуктивные, индукционные, емкостные, пьезоэлектрические.	12	2	2	4	4	ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3
Тема 5.1. ЧЭ: Индуктивные, индукционные, емкостные, пьезоэлектрические.	12	2	2	4	4	
Раздел 6. ЧЭ: Фотоэлектрические, тепломеханические, термоэлектрические, микропроцессорные, микроволновые.	12	2	2	4	4	ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3
Тема 6.1. ЧЭ: Фотоэлектрические, тепломеханические, термоэлектрические, микропроцессорные, микроволновые.	12	2	2	4	4	
Раздел 7. Теория и системы автоматического регулирования. Объекты регулирования и автоматические регуляторы.	10	2	2	2	4	ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3

Тема 7.1. Теория и системы автоматического регулирования. Объекты регулирования и автоматические регуляторы.	10		2	2	2	4	
Раздел 8. Теория и системы автоматического регулирования. Объекты регулирования и автоматические регуляторы.	10		2	2	2	4	ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3
Тема 8.1. Теория и системы автоматического регулирования. Объекты регулирования и автоматические регуляторы.	10		2	2	2	4	
Раздел 9. Системы телемеханики Основные сведения, понятия, термины и определения. Принципы построения систем телемеханики. Сведения и информация.	8		2	2		4	ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3
Тема 9.1. Системы телемеханики. Основные сведения, понятия, термины и определения. Принципы построения систем телемеханики. Сведения и информация.	8		2	2		4	
Раздел 10. Автоматизация производственных процессов. Понятие об устойчивости системы.	8			2	2	4	ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3
Тема 10.1. Автоматизация производственных процессов. Понятие об устойчивости системы.	8			2	2	4	
Раздел 11. Надёжность систем автоматики. Определение показателей надежности автоматических систем.	8				2	6	ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3
Тема 11.1. Надёжность систем автоматики. Определение показателей надежности автоматических систем.	8				2	6	
Раздел 12. Промежуточная аттестация	5	5					ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3
Тема 12.1. Курсовой проект	2	2					
Тема 12.2. Экзамен	3	3					
Итого	117	5	16	18	32	46	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

**Раздел 1. Введение. Общие сведения, понятия, термины, определения.
(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)**

Тема 1.1. Введение. Общие сведения, понятия, термины, определения. Основные этапы развития автоматических систем и их теории.

(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Введение. Общие сведения, понятия, термины, определения. Основные этапы развития автоматических систем и их теории.

Раздел 2. Общие сведения о системах и элементах автоматики. Виды автоматики, системы автоматического управления (САУ).

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 2.1. Общие сведения о системах и элементах автоматики. Виды автоматики, системы автоматического управления (САУ).

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Общие сведения о системах и элементах автоматики. Виды автоматики, системы автоматического управления (САУ). Основные сведения и понятия об элементах САУ. Статическая и динамическая характеристики объекта.

Раздел 3. Принципы построения систем автоматического управления (САУ) (принципиальные и функциональные схемы). Принцип разомкнутого управления сведения. Принципы построения САУ. Принципы компенсации, обратной связи. Основные виды САУ.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 10ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 3.1. Принципы построения систем автоматического управления (САУ) (принципиальные и функциональные схемы).

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 10ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Принципы построения систем автоматического управления (САУ) (принципиальные и функциональные схемы). Принцип разомкнутого управления сведения.

Принципы построения САУ. Принципы компенсации, обратной связи. Основные виды САУ.

Раздел 4. Датчики. Классификация и характеристики. Чувствительные элементы (ЧЭ): Механические, потенциометрические, тензометрические.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 4.1. Датчики. Классификация и характеристики. Чувствительные элементы (ЧЭ): Механические, потенциометрические, тензометрические.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)
Датчики. Классификация и характеристики. Чувствительные элементы (ЧЭ): Механические, потенциометрические, тензометрические.

Раздел 5. ЧЭ: Индуктивные, индукционные, емкостные, пьезоэлектрические.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 5.1. ЧЭ: Индуктивные, индукционные, емкостные, пьезоэлектрические.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

ЧЭ: Индуктивные, индукционные, емкостные, пьезоэлектрические.

Раздел 6. ЧЭ: Фотоэлектрические, тепломеханические, термоэлектрические, микропроцессорные, микроволновые.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 6.1. ЧЭ: Фотоэлектрические, тепломеханические, термоэлектрические, микропроцессорные, микроволновые.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

ЧЭ: Фотоэлектрические, тепломеханические, термоэлектрические, микропроцессорные, микроволновые.

Раздел 7. Теория и системы автоматического регулирования. Объекты регулирования и автоматические регуляторы.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 7.1. Теория и системы автоматического регулирования. Объекты регулирования и автоматические регуляторы.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Теория и системы автоматического регулирования. Объекты регулирования и автоматические регуляторы.

Раздел 8. Теория и системы автоматического регулирования. Объекты регулирования и автоматические регуляторы.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 8.1. Теория и системы автоматического регулирования. Объекты регулирования и автоматические регуляторы.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Теория и системы автоматического регулирования. Объекты регулирования и автоматические регуляторы.

Раздел 9. Системы телемеханики Основные сведения, понятия, термины и определения. Принципы построения систем телемеханики. Сведения и информация.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 9.1. Системы телемеханики. Основные сведения, понятия, термины и определения. Принципы построения систем телемеханики. Сведения и информация.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Системы телемеханики. Основные сведения, понятия, термины и определения. Принципы построения систем телемеханики. Сведения и информация. Передача и прием сигналов. Коды и кодирование. Методы разделения и избирания сигналов. Каналы связи.

Раздел 10. Автоматизация производственных процессов. Понятие об устойчивости системы.

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 10.1. Автоматизация производственных процессов. Понятие об устойчивости системы.

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Автоматизация производственных процессов. Понятие об устойчивости системы. Критерии устойчивости. Запас устойчивости. Определение устойчивости по логарифмическим частотным характеристикам.

Раздел 11. Надёжность систем автоматики. Определение показателей надежности автоматических систем.

(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Тема 11.1. Надёжность систем автоматики. Определение показателей надежности автоматических систем.

(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Надёжность систем автоматики. Определение показателей надежности автоматических систем.

Причины изменения параметров элементов автоматических систем. Основные понятия и определения надежности средств автоматизации. Основные показатели экономической эффективности автоматики.

**Раздел 12. Промежуточная аттестация
(Внеаудиторная контактная работа - 5ч.)**

Тема 12.1. Курсовой проект

(Внеаудиторная контактная работа - 2ч.)

Захист курсового проекта

Тема 12.2. Экзамен

(Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)

Проведение промежуточной аттестации в форме экзамена.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Введение. Общие сведения, понятия, термины, определения.

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Устройство, преобразующее контролируемую или управляемую величину в выходной сигнал, удобный для передачи и дальнейшей обработки называется ...

Устройство, преобразующее контролируемую или управляемую величину в выходной сигнал, удобный для передачи и дальнейшей обработки называется ...

2. Устройство, не изменяющее физической природы входного сигнала и производящее усиление по мощности, называют...

Устройство, не изменяющее физической природы входного сигнала и производящее усиление по мощности, называют...

3. Устройство, автоматически поддерживающее постоянным значение выходной величины при изменении в определенных пределах входной величины называется ...

Устройство, автоматически поддерживающее постоянным значение выходной величины при изменении в определенных пределах входной величины называется ...

4. Устройство, в котором при достижении определенного значения входной величины, выходная величина изменяется скачкообразно и до некоторого постоянного значения, называется ...

Устройство, в котором при достижении определенного значения входной величины, выходная величина изменяется скачкообразно и до некоторого постоянного значения, называется ...

5. Коммутационное устройство, которое последовательно во времени и в заданном порядке подключает одну электрическую цепь к ряду других цепей (или наоборот) называется ...

Коммутационное устройство, которое последовательно во времени и в заданном порядке подключает одну электрическую цепь к ряду других цепей (или наоборот) называется ...

6. Устройство, в котором энергия того, или иного вида преобразуется в механическую называется ...

Устройство, в котором энергия того, или иного вида преобразуется в механическую называется ...

7. Устройство, осуществляющее непосредственное управляющее воздействие на объект управления называется ...

Устройство, осуществляющее непосредственное управляющее воздействие на объект управления называется ...

8. Режим работы элемента автоматики, когда его входная и выходная величина не являются установившимися, а изменяются во времени, называются ...

Режим работы элемента автоматики, когда его входная и выходная величина не являются установившимися, а изменяются во времени, называются ...

9. Разность между заданным и мгновенным значениями управляемой величины в переходном режиме называется ...

Разность между заданным и мгновенным значениями управляемой величины в переходном режиме называется ...

Раздел 2. Общие сведения о системах и элементах автоматики. Виды автоматики, системы автоматического управления (САУ).

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Схемы, показывающие лишь взаимодействие устройств, блоков, узлов и элементов автоматики без отражения принципов работы и содержания, называются

функциональными

структурными

монтажными

принципиальными

2. По видам схемы бывают

электрические

механические

гидравлические

статические

динамические

3. По темам схемы бывают

функциональные

местные

принципиальные

групповые

структурные

4. По алгоритму функционирования различают САУ

статистические
программные
разомкнутые
следящие
замкнутые

5. По взаимодействию регулятора и объекта АСУ бывают

программные
прерывистые
разомкнутые
замкнутые
двухпозиционные

6. По характеру регулирования во времени САУ бывают

непрерывные пропорциональные
следящие
прерывистые
релейные
самоприспособляющиеся

Раздел 3. Принципы построения систем автоматического управления (САУ) (принципиальные и функциональные схемы). Принцип разомкнутого управления сведения. Принципы построения САУ. Принципы компенсации, обратной связи. Основные виды САУ.

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Различают обратные связи в САУ

отрицательную
нейтральную
колебательную
положительную
суммарную

2. Для улучшения динамических свойств в переходных режимах в автоматических устройствах используются следующие виды обратных связей

длинная
гибкая
укороченная
средняя
жесткая

3. Свойство объекта накапливать запас вещества или энергии называется ...

Свойство объекта накапливать запас вещества или энергии называется ...

4. Свойство объекта, когда несоответствие между притоком и стоком управляемой среды устраняется самостоятельно, без всяких внешних воздействий на объект называется ...

Свойство объекта, когда несоответствие между притоком и стоком управляемой среды устраняется самостоятельно, без всяких внешних воздействий на объект называется ...

5. Система, которая за счет своих внутренних сил возвращается в состояние установившегося равновесия после устранения не планируемого воздействия называется ...

Система, которая за счет своих внутренних сил возвращается в состояние установившегося равновесия после устранения не планируемого воздействия называется ...

6. Свойства системы изменять свои характеристики при отклонении тех или иных параметров от номинального значения называется ...

Свойства системы изменять свои характеристики при отклонении тех или иных параметров от номинального значения называется ...

7. Свойства САУ, позволяющие судить насколько быстро она реагирует на появление управляющих и возмущающих воздействий, и характеризующееся временем затухания переходного процесса называется

- скородействие
- торможение
- быстродействие
- запаздывание

8. По алгоритму функционирования различают САУ

- статистические
- программные
- разомкнутые
- следящие
- замкнутые

Раздел 4. Датчики. Классификация и характеристики. Чувствительные элементы (ЧЭ): Механические, потенциометрические, тензометрические.

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Под термином «датчик» понимается

- элемент, выполняющий измерения управляемых величин
- дополнительный преобразователь сигнала измерительного элемента в сигнал другой величины
- все ответы правильные

2. Датчики используются

- для контроля за работой машины
- для контроля за технологическим процессом
- все ответы верные

3. В электрическую величину электрическим датчиком можно преобразовать

- неэлектрическую величину в электрическую
- давление в электрическую
- световой поток в электрическую
- все ответы правильные

4. Датчик соответствует своему назначению

- если между входной и выходной величиной постоянная зависимость
- если устройство стабильно во времени
- если устойчив к воздействиям окружающей среды
- все ответы правильные

5. Что понимается под чувствительностью датчика

- отношение изменения выходной величины к изменению входной
- первая производная функции выражающей зависимость выходной величины от входной
- отношение изменения входной величины к изменению выходной

6. Точность показаний датчика выше

- когда ток в цепи выше
- когда ток в цепи меньше

Раздел 5. ЧЭ: Индуктивные, индукционные, емкостные, пьезоэлектрические.

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Датчик соответствует своему назначению

- если между входной и выходной величиной переменная зависимость
- если устройство стабильно во времени
- если устойчив к воздействиям окружающей среды

2. Что понимается под чувствительностью датчика

отношение изменения выходной величины к изменению входной
первая производная функции выражающей зависимость выходной
отношение изменения выходной величины к изменению выходной

3. Контактные датчики бывают

одностороннего действия
двухстороннего действия
многопредельные

4. Для намотки датчиков используется проволока из

нихрома
углерода
серебра

5. Пирометрические датчики используются

для измерения влажности воздуха и газов
для измерения скорости воздушного потока
для измерения гидростатического давления

6. Пьезоэлектрические датчики используются

для измерения температуры
для измерения давления
для измерения влажности

7. Гигрометрический датчик используется

для измерения атмосферного давления
для измерения скорости воздушного потока
для измерения влажности воздуха и газов

8. Мощность радиационного излучения можно измерить

датчиком сильфонного излучения
емкостными датчиками
датчиком ионизирующего излучения

Раздел 6. ЧЭ: Фотоэлектрические, тепломеханические, термоэлектрические, микропроцессорные, микроволновые.

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Измерить тахометром можно

давление
мощность радиационного излучения
угловая скорость

2. На изменение светового потока регулируют

емкостные датчики
трансформаторные датчики
фотоэлементы

3. Очень малые перемещения измеряют

трансформаторными датчиками
индуктивными датчиками
центрробежными датчиками

4. Под инерционностью датчика понимают

активность измерения
запаздывание в измерениях
число измерений в единицу времени

5. Усилительные устройства могут

усиливать сигнал чувствительного элемента
усиливать сигнал объекта регулирования
усиливать сигнал исполнительного механизма

6. Действие гидроусилителя со струйной трубкой основано на

преобразовании кинетической энергии жидкости в потенциальную
преобразовании потенциальной энергии жидкости в кинетическую
преобразовании поступательного движения

Раздел 7. Теория и системы автоматического регулирования. Объекты регулирования и автоматические регуляторы.

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. К усилительным механизмам предъявляют следующие требования

большой вес

большие размеры

быстродействие

2. Гидравлические двухкаскадные усилители имеют

более высокую мощность

быстродействие

малую чувствительность

3. Электрическое реле автоматических усилительных устройств

является исполнительным звеном

является промежуточным звеном между слабым и сильным током

является датчиком

4. Принцип действия электромагнитного реле

притягивать стальной якорь к сердечнику электромагнита

замыкать контакты цепи к исполнительному механизму

увеличивать сопротивление

5. Поляризованное реле имеет магнитных контуров

одно

два

три

6. Четырех щелевой гидроусилитель может быть

одностороннего действия

двустороннего действия

косвенного действия

Раздел 8. Теория и системы автоматического регулирования. Объекты регулирования и автоматические регуляторы.

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Какой механизм управляет двухкаскадным гидроусилителем

золотник

реостат

индуктивная катушка

2. Электрическое реле автоматических усилительных устройств

является исполнительным звеном

является промежуточным звеном между слабым и сильным током

является датчиком

3. Преимущества электронных реле по сравнению с электромагнитными

быстродействие срабатывания

большая задержка сигнала

большее напряжение

4. В магнитных усилителях с увеличением силы тока

уменьшается реактивное сопротивление катушек

увеличение мощности

увеличивается напряжение

5. Предел регулирования температуры контактными термометрами в пределах от -30 ° до +100 °C
- от -60 ° до +300 °C
- от -50 ° до +170 °C

6. Мембранный датчик может быть использован

для измерения верхнего и нижнего уровня сыпучих тел в емкости

Для измерения плотности тела

для измерения скорости движения

Раздел 9. Системы телемеханики Основные сведения, понятия, термины и определения. Принципы построения систем телемеханики. Сведения и информация.

Форма контроля/оценочное средство: Комpetентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Командные электропневматические приборы (КЭП) предназначены для управления стабильным технологическим процессом
- для управления периодическим технологическим процессом
- для управления импульсами

2. Электромагнитные импульсные переключатели являются моторными реле
шаговыми искателями
реле с пневмозадержкой

3. Ламили в шаговом искателе занимают положение последовательно по дуге
последовательно по прямой
имеют секторное смещенное расположение

4. В основе работы вакуумных фотоэлементов лежит внутренний фотоэффект
внешний фотоэффект
вентильный фотоэффект

Раздел 10. Автоматизация производственных процессов. Понятие об устойчивости системы.

Форма контроля/оценочное средство: Комpetентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. На внутреннем фотоэффекте основан рабочий процесс фотодиода
фото умножителя
фототиристора

2. Наименьшим допустимым током контактов является ток замыкания
длительно допустимый ток
ток размыкания

3. По характеру регулирования во времени САУ бывают непрерывные пропорциональные
следящие
прерывные
релейные
самоприспособляющиеся

4. Датчики используются для контроля за работой машины
для контроля за технологическим процессом
все ответы правильные

Раздел 11. Надёжность систем автоматики. Определение показателей надёжности автоматических систем.

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Режим работы элемента автоматики, когда его входная и выходная величина не являются установившимися, а изменяются во времени, называются ...

динамическим режимом

статическим режимом

плавающим режимом

2. Исполнительный механизм это

приемные устройства САР

промежуточное звено САР

заключительное звено САР

3. Какие бывают электрические исполнительные механизмы

герконы

катушки

сопротивления

Раздел 12. Промежуточная аттестация

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. По алгоритму функционирования различают САУ

разомкнутые

следящие

замкнутые

2. По взаимодействию регулятора и объекта АСУ бывают

программные

прерывистые

замкнутые

3. По характеру регулирования во времени САУ бывают

следящие

релейные

самоприспосабливающиеся

4. Для улучшения динамических свойств в переходных режимах в автоматических устройствах используются следующие виды обратных связей

укороченная

средняя

жесткая

5. В индуктивных датчиках индуктивное сопротивление катушки зависит

от перемещения сердечника в катушке

от изменения зазора между сердечником и помещенной на нем катушкой

от температуры окружающей среды

6. Что понимается под чувствительностью датчика

отношение изменения выходной величины к изменению входной

первая производная функции выражающей зависимость выходной

величины от входной

отношение изменения входной величины к изменению выходной

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Пятый семестр, Курсовая работа

Контролируемые ИДК: ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.3 ОПК-5.3

Вопросы/Задания:

1. По алгоритму функционирования различают САУ

разомкнутые

следящие

замкнутые

2. По взаимодействию регулятора и объекта АСУ бывают

программные

прерывистые

замкнутые

3. По характеру регулирования во времени САУ бывают

следящие

релейные

самоприспособляющиеся

4. По видам схемы бывают

гидравлические

статические

динамические

5. По алгоритму функционирования различают САУ

статистические

программные

разомкнутые

следящие

замкнутые

6. По взаимодействию регулятора и объекта АСУ бывают

программные

прерывистые

разомкнутые

замкнутые

двухпозиционные

7. По характеру регулирования во времени САУ бывают

непрерывные пропорциональные

следящие

прерывистые

релейные

самоприспособляющиеся

8. По видам схемы бывают

электрические

механические

гидравлические

статические

динамические

9. По темам схемы бывают

функциональные

местные

принципиальные

групповые

структурные

10. Для улучшения динамических свойств в переходных режимах в автоматических устройствах используются следующие виды обратных связей

длинная

гибкая

укороченная

средняя

жесткая

11. Различают обратные связи в САУ

отрицательную
нейтральную
колебательную
положительную
суммарную

12. Разность между заданным и мгновенным значениями управляемой величины в переходном режиме называется ...

динамической погрешностью
поправка
понизитель

13. Схемы, показывающие лишь взаимодействие устройств, блоков, узлов и элементов автомата-тики без отражения принципов работы и содержания, называются
функциональными
монтажными
принципиальными

14. Уравнение переходного процесса при типовом воздействии, представленное в графической форме, называется ... характеристикой звена
временной
часовой
короткой

15. Свойство объекта накапливать запас вещества или энергии называется ...
аккумулирующим
расходным
сумматором

16. Свойство объекта, когда несоответствие между притоком и стоком управляемой среды устраняется самостоятельно, без всяких внешних воздействий на объект называется ...
самовыравниванием
расходом
приходом

17. Различают следующие виды запаздывания ...
передаточное
статическое
дифференциальное

18. Система, которая за счет своих внутренних сил возвращается в состояние установившегося равновесия после устранения не планируемого воздействия называется ...
устойчивой
неустойчивой
комплексной

19. Главным признаком усилителя является
выходной ток больше входного
входное напряжение больше входного
выходная мощность больше входной

20. В основе работы магнитного усилителя положено
закон Ома для цепи переменного тока
закон Ома для магнитной цепи
изменения магнитной проницаемости

Пятый семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.3 ОПК-5.3

Вопросы/Задания:

1. Устройство, в котором энергия того, или иного вида преобразуется в механическую называ-ется ...

двигателем

генератором

стабилизатором

2. Устройство, осуществляющее непосредственное управляющее воздействие на объект управ-ления называется ...

регулирующим органом

устанавливающим органом

двигающим органом

3. Режим работы элемента автоматики, когда его входная и выходная величина не являются установившимися, а изменяются во времени, называются ...

динамическим режимом

статическим режимом

плавающим режимом

4. Разность между заданным и мгновенным значениями управляемой величины в переходном режиме называется ...

динамической погрешностью

поправка

понизитель

5. Схемы, показывающие лишь взаимодействие устройств, блоков, узлов и элементов автома-тики без отражения принципов работы и содержания, называются

функциональными

монтажными

принципиальными

6. Уравнение переходного процесса при типовом воздействии, представленное в графической форме, называется ... характеристикой звена

временной

часовой

короткой

7. Свойство объекта накапливать запас вещества или энергии называется ...

аккумулирующим

расходным

сумматором

8. Различают обратные связи в САУ

отрицательную

нейтральную

колебательную

положительную

суммарную

9. По темам схемы бывают

функциональные

местные

принципиальные

групповые

структурные

10. По видам схемы бывают

электрические

механические

гидравлические

статические

динамические

11. По характеру регулирования во времени САУ бывают
непрерывные пропорциональные
следящие
прерывные
релейные
самоприспособляющиеся

12. По взаимодействию регулятора и объекта АСУ бывают
программные
прерывистые
разомкнутые
замкнутые
двухпозиционные

13. По алгоритму функционирования различают САУ
статистические
программные
разомкнутые
следящие
замкнутые

14. Для улучшения динамических свойств в переходных режимах в автоматических устройствах используются следующие виды обратных связей
длинная
гибкая
укороченная
средняя
жесткая

15. Материалы для изготовления сердечников магнитных усилителей являются
углеродистые стали, пластmassы
магнитомягкие материалы
электротехнические стали, ферриты

16. Электродвигательные исполнительные механизмы содержат ряд общих элементов, из них ошибочно в перечень включен
усилитель
редуктор
электродвигатель

17. Датчики используются
для контроля за работой машины
для усиления сигнала
для снижения сигнала

18. Под термином «датчик» понимается
элемент, выполняющий измерения управляемых величин
выполнение процесса
отключение процесса

19. К каким величинам относятся: скорость, давление, перемещение и сила?
к электрическим величинам
к механическим величинам
к радиоактивным величинам

20. Свойство объекта, когда несоответствие между притоком и стоком управляемой среды устраняется самостоятельно, без всяких внешних воздействий на объект называется ...
самовыравниванием
расходом
приходом

21. В электрическую величину электрическим датчиком можно преобразовать

ненеэлектрическую величину в электрическую
давление в электрическую
световой поток в электрическую

22. Что понимается под чувствительностью датчика

отношение изменения выходной величины к изменению входной
первая производная функции выражающей зависимость выходной
величины от входной

отношение изменения входной величины к изменению выходной

23. Устройство, преобразующее контролируемую или управляемую величину в
выходной сигнал, удобный для передачи и дальнейшей обработки называется ...

Устройство, преобразующее контролируемую или управляемую величину в выходной сигнал,
удобный для передачи и дальнейшей обработки называется ...

24. Устройство, автоматически поддерживающее постоянным значение выходной
величины при изменении в определенных пределах входной величины называется ...

Устройство, автоматически поддерживающее постоянным значение выходной величины при
изменении в определенных пределах входной величины называется ...

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. ТРУБИЛИН Е. И. Интеллектуальные технические средства АПК: учеб. пособие / ТРУБИЛИН Е. И., Брусенцов А. С., Туманова М. И.. - Краснодар: КубГАУ, 2019. - 181 с. - 978-5-00097-923-5. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5913> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

2. ТАРАСЕНКО Б. Ф. Автоматика: учеб.-метод. пособие / ТАРАСЕНКО Б. Ф., Дмитриев С. А.. - Краснодар: КубГАУ, 2021. - 153 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=9675> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

3. ТАРАСЕНКО Б. Ф. Автоматика: метод. рекомендации / ТАРАСЕНКО Б. Ф., Борисова С. М., Дмитриев С. А.. - Краснодар: КубГАУ, 2019. - 77 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=7181> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. НИКОЛАЕНКО С. А. Автоматика: метод. указания / НИКОЛАЕНКО С. А., Цокур Д. С., Волошин А. П.. - Краснодар: КубГАУ, 2022. - 37 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=11122> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Атнагулов Д. Т. Автоматика: практикум / Атнагулов Д. Т., Ахметшин А. Т., Тухватуллин М. И.. - Уфа: БГАУ, 2024. - 131 с. - 978-5-7456-0883-4. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/421208.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

3. Мазин,, В. Д. Датчики автоматических систем. Сборник задач: учебное пособие / В. Д. Мазин,. - Датчики автоматических систем. Сборник задач - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2017. - 36 с. - 978-5-7422-5798-1. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/83296.html> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

4. Автоматика: практикум / Гриднева Т. С., Нугманов С. С., Машков С. В., Крючин П. В.. - Самара: СамГАУ, 2016. - 108 с. - 978-5-88575-418-7. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/488813.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <http://elibrary.ru> - Издательство «Лань»
2. <https://lanbook.com/> - Издательство «Лань»
3. <http://www.kubtest.ru> - "Кубанский центр сертификации и экспертизы "Кубань-Тест"

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1 Microsoft Windows - операционная система.

2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>

2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>

3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Лекционный зал

212мх

Проектор Epson EH-TW650, белый с креплением и кабелем HDMI - 0 шт.

Сплит-система RODA RS/RU-A12F - 0 шт.

Компьютерный класс

346мх

Компьютер персональный Hewlett Packard ProDesk 400 G2 (K8K76EA) - 1 шт.

Проектор ультра-короткофокусный NEC projector UM361X LCD Ultra-short - 1 шт.

Сплит-система настенная QuattroClima Effecto Standard QV/QN-ES24WA - 1 шт.

Лаборатория

350мх

Моноблок Lenovo CU Series - 1 шт.

Проектор EPSON EH-TW740, белый - 1 шт.

Сплит-система LS-H09KFE2/LU-H09KFE2 - 1 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

Лабораторные занятия

Практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемого предмета, овладение ими техникой экспериментирования в соответствующей отрасли науки. Лабораторные занятия проводятся с использованием методических указаний, размещенных на

образовательном портале университета.

Практические занятия

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, размещенных на образовательном портале университета.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;
- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;
- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;

- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскоглядную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечивающие в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскопечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию верbalного материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (назование темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечивающие в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения,

- письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
 - предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
 - возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
 - применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
 - стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
 - наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)