

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, Руководитель подразделения  
Титученко А.А.  
(протокол от 16.04.2024 № 8)

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

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль): Технические системы в агробизнесе

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Формы обучения: очная, заочная

Год набора: 2024

Срок получения образования: Очная форма обучения – 4 года  
Заочная форма обучения – 4 года 9 месяца(-ев)

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

**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 Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Минобрнауки России 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 | Эксплуатации и технического сервиса   | Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП | Труфляк Е.В.   | Согласовано | 25.03.2024, № 9              |
| 2 | Факультет механизации                 | Председатель методической комиссии/совета                        | Соколенко О.Н. | Согласовано | 09.04.2024, № 8              |
| 3 | Процессов и машин в агробизнесе       | Руководитель образовательной программы                           | Папуша С.К.    | Согласовано | 10.04.2024                   |

## **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*

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи.

*Знать:*

УК-1.1/Зн1 знать задачи, выделяя ее базовые составляющие

УК-1.1/Зн2 Знает базовые составляющие по осуществлению декомпозиции задачи.

УК-1.1/Зн3 методику анализа задач, выделяя ее базовые составляющие, осуществления декомпозиции задачи

*Уметь:*

УК-1.1/Ум1 уметь анализировать задачи, выделяя ее базовые составляющие и осуществлять декомпозицию задачи

УК-1.1/Ум2 Умеет анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи.

*Владеть:*

УК-1.1/Нв1 владеть навыками анализа задачи, выделяя ее базовые составляющие для осуществления декомпозиции задачи

УК-1.1/Нв2 Владеет навыками по анализу задачи, выделяя ее базовые составляющие, осуществлению декомпозиции задачи.

УК-1.1/Нв3 методикой анализа задач, выделяя ее базовые составляющие, осуществления декомпозиции задачи

УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи

*Знать:*

УК-1.2/Зн1 знать необходимую информацию для решения поставленной задачи

УК-1.2/Зн2 состав информации, необходимой для решения поставленной задачи

*Уметь:*

УК-1.2/Ум1 уметь находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи

УК-1.2/Ум2 использовать источники информации, выбирать методы в зависимости от содержания информации для критического

*Владеть:*

УК-1.2/Нв1 владеть навыками находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи

УК-1.2/Нв2 состав информации, необходимой для решения поставленной задачи

УК-1.2/Нв3 способностью находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи

УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки

*Знать:*

УК-1.3/Зн1 знать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки

УК-1.3/Зн2 варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки

*Уметь:*

УК-1.3/Ум1 уметь решать задачи, оценивая их достоинства и недостатки

УК-1.3/Ум2 рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки

*Владеть:*

УК-1.3/Нв1 владеть навыками рассмотрения возможных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки

УК-1.3/Нв2 способностью рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки

УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности

*Знать:*

УК-1.4/Зн1 знать отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности

УК-1.4/Зн2 этапы формирования собственных суждений и оценок. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности

*Уметь:*

УК-1.4/Ум1 уметь грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки, при этом отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности

УК-1.4/Ум2 грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки. Отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности

*Владеть:*

УК-1.4/Нв1 владеть навыками грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки

УК-1.4/Нв2 способностью грамотно, логично, аргументированно формировать собственных суждений и оценки. Отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности

УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи

*Знать:*

УК-1.5/Зн1 знать последствия возможных решений задач

УК-1.5/Зн2 методику определения и оценивания последствий возможных решений задачи

*Уметь:*

УК-1.5/Ум1 уметь определять и оценивать последствия возможных решений задачи

*Владеть:*

УК-1.5/Нв1 владеть навыками определения и оценивания последствия возможных решений задачи

УК-1.5/Нв2 методиками определения и оценивания последствий возможных решений задачи

### 3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Автоматика» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 5, Заочная форма обучения - 5.

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

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

#### Очная форма обучения

| Период обучения | Общая трудоемкость (часы) | Общая трудоемкость (ЗЕТ) | Контактная работа (часы, всего) | Внеаудиторная контактная работа (часы) | Лабораторные занятия (часы) | Лекционные занятия (часы) | Практические занятия (часы) | Самостоятельная работа (часы) | Промежуточная аттестация (часы)    |
|-----------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| Пятый семестр   | 144                       | 4                        | 71                              | 5                                      | 16                          | 18                        | 32                          | 46                            | Курсовая работа<br>Экзамен<br>(27) |
| Всего           | 144                       | 4                        | 71                              | 5                                      | 16                          | 18                        | 32                          | 46                            | 27                                 |

#### Заочная форма обучения

| Период обучения | Общая трудоемкость (часы) | Общая трудоемкость (ЗЕТ) | Контактная работа (часы, всего) | Внеаудиторная контактная работа (часы) | Лабораторные занятия (часы) | Лекционные занятия (часы) | Практические занятия (часы) | Самостоятельная работа (часы) | Промежуточная аттестация (часы) |
|-----------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
|                 |                           |                          |                                 |                                        |                             |                           |                             |                               |                                 |

|               |     |   |    |   |   |   |   |     |                               |
|---------------|-----|---|----|---|---|---|---|-----|-------------------------------|
| Пятый семестр | 144 | 4 | 19 | 5 | 4 | 4 | 6 | 125 | Курсовая<br>работа<br>Экзамен |
| Всего         | 144 | 4 | 19 | 5 | 4 | 4 | 6 | 125 |                               |

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

#### Очная форма обучения

| Наименование раздела, темы                                                                                                                                                                                                                        | Всего     | Внеаудиторная контактная работа | Лабораторные занятия | Лекционные занятия | Практические занятия | Самостоятельная работа | Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------|----------------------|--------------------|----------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Введение. Общие сведения, понятия, термины, определения.</b>                                                                                                                                                                         | <b>6</b>  |                                 |                      | <b>2</b>           |                      | <b>4</b>               | УК-1.1<br>УК-1.2<br>УК-1.3                                                      |
| Тема 1.1. Введение. Общие сведения, понятия, термины, определения. Основные этапы развития автоматических систем и их теории.                                                                                                                     | 6         |                                 |                      | 2                  |                      | 4                      | УК-1.4<br>УК-1.5<br>ОПК-1.3                                                     |
| <b>Раздел 2. Общие сведения о системах и элементах автоматики. Виды автоматики, системы автоматического управления (САУ).</b>                                                                                                                     | <b>10</b> |                                 | <b>2</b>             | <b>2</b>           | <b>2</b>             | <b>4</b>               | УК-1.1<br>УК-1.2<br>УК-1.3<br>УК-1.4<br>УК-1.5<br>ОПК-1.3                       |
| Тема 2.1. Общие сведения о системах и элементах автоматики. Виды автоматики, системы автоматического управления (САУ).                                                                                                                            | 10        |                                 | 2                    | 2                  | 2                    | 4                      |                                                                                 |
| <b>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.</b> | <b>18</b> |                                 | <b>2</b>             | <b>2</b>           | <b>10</b>            | <b>4</b>               | УК-1.1<br>УК-1.2<br>УК-1.3<br>УК-1.4<br>УК-1.5<br>ОПК-1.3                       |

|                                                                                                                                              |           |  |          |          |          |          |                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|----------|----------|----------|----------|-----------------------------------------------------------|
| Тема 3.1. Принципы построения систем автоматического управления (САУ) (принципиальные и функциональные схемы).                               | 18        |  | 2        | 2        | 10       | 4        |                                                           |
| <b>Раздел 4. Датчики. Классификация и характеристики. Чувствительные элементы (ЧЭ): Механические, потенциометрические, тензометрические.</b> | <b>10</b> |  | <b>2</b> |          | <b>4</b> | <b>4</b> | УК-1.1<br>УК-1.2<br>УК-1.3<br>УК-1.4<br>УК-1.5<br>ОПК-1.3 |
| Тема 4.1. Датчики. Классификация и характеристики. Чувствительные элементы (ЧЭ): Механические, потенциометрические, тензометрические.        | 10        |  | 2        |          | 4        | 4        |                                                           |
| <b>Раздел 5. ЧЭ: Индуктивные, индукционные, емкостные, пьезоэлектрические.</b>                                                               | <b>12</b> |  | <b>2</b> | <b>2</b> | <b>4</b> | <b>4</b> | УК-1.1<br>УК-1.2<br>УК-1.3<br>УК-1.4<br>УК-1.5<br>ОПК-1.3 |
| Тема 5.1. ЧЭ: Индуктивные, индукционные, емкостные, пьезоэлектрические.                                                                      | 12        |  | 2        | 2        | 4        | 4        |                                                           |
| <b>Раздел 6. ЧЭ: Фотоэлектрические, тепломеханические, термоэлектрические, микропроцессорные, микроволновые.</b>                             | <b>12</b> |  | <b>2</b> | <b>2</b> | <b>4</b> | <b>4</b> | УК-1.1<br>УК-1.2<br>УК-1.3<br>УК-1.4<br>УК-1.5<br>ОПК-1.3 |
| Тема 6.1. ЧЭ: Фотоэлектрические, тепломеханические, термоэлектрические, микропроцессорные, микроволновые.                                    | 12        |  | 2        | 2        | 4        | 4        |                                                           |
| <b>Раздел 7. Теория и системы автоматического регулирования. Объекты регулирования и автоматические регуляторы.</b>                          | <b>10</b> |  | <b>2</b> | <b>2</b> | <b>2</b> | <b>4</b> | УК-1.1<br>УК-1.2<br>УК-1.3<br>УК-1.4<br>УК-1.5<br>ОПК-1.3 |
| Тема 7.1. Теория и системы автоматического регулирования. Объекты регулирования и автоматические регуляторы.                                 | 10        |  | 2        | 2        | 2        | 4        |                                                           |
| <b>Раздел 8. Теория и системы автоматического регулирования. Объекты регулирования и автоматические регуляторы.</b>                          | <b>10</b> |  | <b>2</b> | <b>2</b> | <b>2</b> | <b>4</b> | УК-1.1<br>УК-1.2<br>УК-1.3<br>УК-1.4<br>УК-1.5            |

|                                                                                                                                                          |            |          |           |           |           |           |                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------------------------------------------------------|
| Тема 8.1. Теория и системы автоматического регулирования. Объекты регулирования и автоматические регуляторы.                                             | 10         |          | 2         | 2         | 2         | 4         | ОПК-1.3                                                   |
| <b>Раздел 9. Системы телемеханики Основные сведения, понятия, термины и определения. Принципы построения систем телемеханики. Сведения и информация.</b> | <b>8</b>   |          | <b>2</b>  | <b>2</b>  |           | <b>4</b>  | УК-1.1<br>УК-1.2<br>УК-1.3<br>УК-1.4<br>УК-1.5<br>ОПК-1.3 |
| Тема 9.1. Системы телемеханики. Основные сведения, понятия, термины и определения. Принципы построения систем телемеханики. Сведения и информация.       | 8          |          | 2         | 2         |           | 4         |                                                           |
| <b>Раздел 10. Автоматизация производственных процессов. Понятие об устойчивости системы.</b>                                                             | <b>8</b>   |          |           | <b>2</b>  | <b>2</b>  | <b>4</b>  | УК-1.1<br>УК-1.2<br>УК-1.3<br>УК-1.4<br>УК-1.5            |
| Тема 10.1. Автоматизация производственных процессов. Понятие об устойчивости системы.                                                                    | 8          |          |           | 2         | 2         | 4         |                                                           |
| <b>Раздел 11. Надёжность систем автоматики. Определение показателей надёжности автоматических систем.</b>                                                | <b>8</b>   |          |           |           | <b>2</b>  | <b>6</b>  | УК-1.1<br>УК-1.2<br>УК-1.3<br>УК-1.4<br>УК-1.5<br>ОПК-1.3 |
| Тема 11.1. Надёжность систем автоматики. Определение показателей надёжности автоматических систем.                                                       | 8          |          |           |           | 2         | 6         |                                                           |
| <b>Раздел 12. Промежуточная аттестация</b>                                                                                                               | <b>2</b>   | <b>2</b> |           |           |           |           | УК-1.1<br>УК-1.2<br>УК-1.3<br>УК-1.4<br>УК-1.5<br>ОПК-1.3 |
| Тема 12.1. Курсовой проект                                                                                                                               | 2          | 2        |           |           |           |           |                                                           |
| <b>Раздел 13. Промежуточная аттестация</b>                                                                                                               | <b>3</b>   | <b>3</b> |           |           |           |           | УК-1.1<br>УК-1.2<br>УК-1.3<br>УК-1.4<br>УК-1.5<br>ОПК-1.3 |
| Тема 13.1. Экзамен                                                                                                                                       | 3          | 3        |           |           |           |           |                                                           |
| <b>Итого</b>                                                                                                                                             | <b>117</b> | <b>5</b> | <b>16</b> | <b>18</b> | <b>32</b> | <b>46</b> |                                                           |

#### Заочная форма обучения

|  |  |                   |         |         |         |         |                        |                         |
|--|--|-------------------|---------|---------|---------|---------|------------------------|-------------------------|
|  |  | контактная работа | занятия | занятия | занятия | занятия | самостоятельная работа | результаты тестирования |
|--|--|-------------------|---------|---------|---------|---------|------------------------|-------------------------|

| Наименование раздела, темы                                                                                                                                                                                                                        | Всего     | Внеаудиторная<br>работ | Лабораторные з | Лекционные за | Практические з | Самостоятельн | Планируемые р<br>обучения, соот<br>результатами ос<br>программы |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------|----------------|---------------|----------------|---------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Введение. Общие сведения, понятия, термины, определения.</b>                                                                                                                                                                         | <b>12</b> |                        |                | <b>2</b>      |                | <b>10</b>     | УК-1.1<br>УК-1.2<br>УК-1.3                                      |
| Тема 1.1. Введение. Общие сведения, понятия, термины, определения. Основные этапы развития автоматических систем и их теории.                                                                                                                     | 12        |                        |                | 2             |                | 10            | УК-1.4<br>УК-1.5<br>ОПК-1.3                                     |
| <b>Раздел 2. Общие сведения о системах и элементах автоматизации. Виды автоматизации, системы автоматического управления (САУ).</b>                                                                                                               | <b>14</b> |                        | <b>2</b>       | <b>2</b>      |                | <b>10</b>     | УК-1.1<br>УК-1.2<br>УК-1.3<br>УК-1.4<br>УК-1.5<br>ОПК-1.3       |
| Тема 2.1. Общие сведения о системах и элементах автоматизации. Виды автоматизации, системы автоматического управления (САУ).                                                                                                                      | 14        |                        | 2              | 2             |                | 10            |                                                                 |
| <b>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.</b> | <b>14</b> |                        |                |               | <b>2</b>       | <b>12</b>     | УК-1.1<br>УК-1.2<br>УК-1.3<br>УК-1.4<br>УК-1.5<br>ОПК-1.3       |
| Тема 3.1. Принципы построения систем автоматического управления (САУ) (принципиальные и функциональные схемы).                                                                                                                                    | 14        |                        |                |               | 2              | 12            |                                                                 |
| <b>Раздел 4. Датчики. Классификация и характеристики. Чувствительные элементы (ЧЭ): Механические, потенциометрические, тензометрические.</b>                                                                                                      | <b>14</b> |                        |                |               | <b>2</b>       | <b>12</b>     | УК-1.1<br>УК-1.2<br>УК-1.3<br>УК-1.4<br>УК-1.5<br>ОПК-1.3       |

|                                                                                                                                                          |           |  |          |  |          |           |                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|----------|--|----------|-----------|-----------------------------------------------------------|
| Тема 4.1. Датчики. Классификация и характеристики. Чувствительные элементы (ЧЭ): Механические, потенциометрические, тензометрические.                    | 14        |  |          |  | 2        | 12        |                                                           |
| <b>Раздел 5. ЧЭ: Индуктивные, индукционные, емкостные, пьезоэлектрические.</b>                                                                           | <b>16</b> |  | <b>2</b> |  | <b>2</b> | <b>12</b> | УК-1.1<br>УК-1.2<br>УК-1.3                                |
| Тема 5.1. ЧЭ: Индуктивные, индукционные, емкостные, пьезоэлектрические.                                                                                  | 16        |  | 2        |  | 2        | 12        | УК-1.4<br>УК-1.5<br>ОПК-1.3                               |
| <b>Раздел 6. ЧЭ: Фотоэлектрические, тепломеханические, термоэлектрические, микропроцессорные, микроволновые.</b>                                         | <b>12</b> |  |          |  |          | <b>12</b> | УК-1.1<br>УК-1.2<br>УК-1.3<br>УК-1.4<br>УК-1.5<br>ОПК-1.3 |
| Тема 6.1. ЧЭ: Фотоэлектрические, тепломеханические, термоэлектрические, микропроцессорные, микроволновые.                                                | 12        |  |          |  |          | 12        |                                                           |
| <b>Раздел 7. Теория и системы автоматического регулирования. Объекты регулирования и автоматические регуляторы.</b>                                      | <b>12</b> |  |          |  |          | <b>12</b> | УК-1.1<br>УК-1.2<br>УК-1.3<br>УК-1.4<br>УК-1.5            |
| Тема 7.1. Теория и системы автоматического регулирования. Объекты регулирования и автоматические регуляторы.                                             | 12        |  |          |  |          | 12        | ОПК-1.3                                                   |
| <b>Раздел 8. Теория и системы автоматического регулирования. Объекты регулирования и автоматические регуляторы.</b>                                      | <b>12</b> |  |          |  |          | <b>12</b> | УК-1.1<br>УК-1.2<br>УК-1.3<br>УК-1.4<br>УК-1.5            |
| Тема 8.1. Теория и системы автоматического регулирования. Объекты регулирования и автоматические регуляторы.                                             | 12        |  |          |  |          | 12        | ОПК-1.3                                                   |
| <b>Раздел 9. Системы телемеханики Основные сведения, понятия, термины и определения. Принципы построения систем телемеханики. Сведения и информация.</b> | <b>10</b> |  |          |  |          | <b>10</b> | УК-1.1<br>УК-1.2<br>УК-1.3<br>УК-1.4<br>УК-1.5<br>ОПК-1.3 |

|                                                                                                                                                    |            |          |          |          |          |            |                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|----------|----------|----------|------------|-----------------------------------------------------------|
| Тема 9.1. Системы телемеханики. Основные сведения, понятия, термины и определения. Принципы построения систем телемеханики. Сведения и информация. | 10         |          |          |          |          | 10         |                                                           |
| <b>Раздел 10. Автоматизация производственных процессов. Понятие об устойчивости системы.</b>                                                       | <b>12</b>  |          |          |          |          | <b>12</b>  | УК-1.1<br>УК-1.2<br>УК-1.3<br>УК-1.4<br>УК-1.5            |
| Тема 10.1. Автоматизация производственных процессов. Понятие об устойчивости системы.                                                              | 12         |          |          |          |          | 12         |                                                           |
| <b>Раздел 11. Надёжность систем автоматики. Определение показателей надёжности автоматических систем.</b>                                          | <b>11</b>  |          |          |          |          | <b>11</b>  | УК-1.1<br>УК-1.2<br>УК-1.3<br>УК-1.4<br>УК-1.5<br>ОПК-1.3 |
| Тема 11.1. Надёжность систем автоматики. Определение показателей надёжности автоматических систем.                                                 | 11         |          |          |          |          | 11         |                                                           |
| <b>Раздел 12. Промежуточная аттестация</b>                                                                                                         | <b>2</b>   | <b>2</b> |          |          |          |            | УК-1.1<br>УК-1.2<br>УК-1.3<br>УК-1.4<br>УК-1.5<br>ОПК-1.3 |
| Тема 12.1. Курсовой проект                                                                                                                         | 2          | 2        |          |          |          |            |                                                           |
| <b>Раздел 13. Промежуточная аттестация</b>                                                                                                         | <b>3</b>   | <b>3</b> |          |          |          |            | УК-1.1<br>УК-1.2<br>УК-1.3<br>УК-1.4<br>УК-1.5<br>ОПК-1.3 |
| Тема 13.1. Экзамен                                                                                                                                 | 3          | 3        |          |          |          |            |                                                           |
| <b>Итого</b>                                                                                                                                       | <b>144</b> | <b>5</b> | <b>4</b> | <b>4</b> | <b>6</b> | <b>125</b> |                                                           |

## 5. Содержание разделов, тем дисциплин

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

*(Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)*

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

*(Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: 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).**

**(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: 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).**

**(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: 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.**

**(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 10ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)**

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

**(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 10ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)**

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.**

**(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)**

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

**(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)**

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

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

**(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 12ч.; Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)**

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

*(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 12ч.; Очная: 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.**

*(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 12ч.)*

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

*(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 12ч.)*

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

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

*(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 12ч.)*

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

*(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 12ч.)*

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

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

*(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 12ч.)*

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

*(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 12ч.)*

**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.**

*(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)*

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

*(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)*

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.**

**(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 12ч.)**

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

*(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 12ч.)*

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

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

**(Очная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 11ч.)**

*Тема 11.1. Надёжность систем автоматики. Определение показателей надёжности автоматических систем.*

*(Очная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 11ч.)*

Надёжность систем автоматики. Определение показателей надёжности автоматических систем.

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

**Раздел 12. Промежуточная аттестация**

**(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 2ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 2ч.)**

*Тема 12.1. Курсовой проект*

*(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 2ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 2ч.)*

Защита курсового проекта

**Раздел 13. Промежуточная аттестация**

**(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)**

*Тема 13.1. Экзамен*

*(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Очная: 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. По видам схемы бывают  
электрические  
механические  
гидравлические  
статические  
динамические

2. По темам схемы бывают  
функциональные  
местные  
принципиальные  
групповые  
структурные

**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. По характеру регулирования во времени САУ бывают  
непрерывные пропорциональные  
следящие  
прерывные  
релейные  
самоприспосабливающиеся

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

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

4. Различают обратные связи в САУ  
отрицательную  
нейтральную  
колебательную  
положительную  
суммарную

**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. Для улучшения динамических свойств в переходных режимах в автоматических устройствах используются следующие виды обратных связей  
длинная  
гибкая

укороченная  
средняя  
жесткая

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

функциональными  
структурными  
монтажными  
принципиальными

3. Система, которая при сколь угодно малых отклонениях от состояния установившегося равновесия не возвращается к этому состоянию, а непрерывно удаляется от него или совершает около него недопустимо большие колебания называется ..

нейтральной  
устойчивой  
неустойчивой  
все перечисленные

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

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*  
*Вопросы/Задания:*

1. Входным параметром фотодатчика является  
сила тока  
проводимость  
освещенность  
напряжение

2. В электрическую величину электрическим датчиком можно преобразовать  
неэлектрическую величину в электрическую  
давление в электрическую  
световой поток в электрическую

3. 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

4. Тензометрические датчики предназначены для  
измерения деформации  
измерения механических напряжений  
измерения линейных и угловых перемещений

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

*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. Материалы для изготовления сердечников магнитных усилителей являются

углеродистые стали, пластмассы  
электротехнические сплавы  
пермаллой, бронза, пластики  
магнитомягкие материалы  
электротехнические стали, ферриты

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

5. Пьезоэлектрические датчики используются  
для измерения температуры  
для измерения давления  
для измерения звуковых колебаний давления

## **Раздел 6. ЧЭ: Фотозлектрические, тепломеханические, термоэлектрические, микропроцессорные, микроволновые.**

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

1. 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 ...

2. 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 ...

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

*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. Система, которая при сколь угодно малых отклонениях от состояния установившегося равновесия не возвращается к этому состоянию, а непрерывно удаляется от него или совершает около него недопустимо большие колебания называется ..

нейтральной  
устойчивой  
неустойчивой  
все перечисленные

3. 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

4. Входным параметром фотодатчика является  
сила тока  
проводимость

освещенность

напряжение

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

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

1. В основе работы вакуумных фотоэлементов лежит  
внутренний фотоэффект  
внешний фотоэффект  
вентильный фотоэффект  
линейный фотоэффект

2. Фотоэлемент в САР обычно является  
задатчиком  
нуль – оргеном  
усилителем  
датчиком  
исполнительным механизмом

3. Наименьшим допустимым током контактов является  
тока замыкания  
длительно допустимый ток  
ток размыкания при переменном напряжении и активной нагрузке  
ток размыкания при постоянном напряжении и активной нагрузке

4. Для электромагнитного реле переменного тока обязательным признаком является  
шихтованный магнитопровод  
штифт отлипания  
короткозамкнутый виток  
большой коэффициент возврата

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

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

1. Входным параметром электромагнитных реле является  
ток срабатывания  
мощность срабатывания  
сопротивление обмотки  
коэффициент возврата  
допустимый ток контактов

2. В основе работы магнитного усилителя положено  
закон Ома для цепи переменного тока  
закон Ома для магнитной цепи  
линейная зависимость  $B = f(H)$   
нелинейная зависимость  $B = f(H)$   
изменения магнитной проницаемости

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

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

1. Главным признаком усилителя является  
выходной ток больше входного  
входное напряжение больше входного  
выходная мощность больше входной  
содержит электронные лампы

содержит транзисторы

2. Материалы для изготовления сердечников магнитных усилителей являются  
углеродистые стали, пластмассы  
электротехнические сплавы  
пермаллой, бронза, пластики  
магнитомягкие материалы  
электротехнические стали, ферриты

3. 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

4. Главным признаком усилителя является  
выходной ток больше входного  
входное напряжение больше входного  
выходная мощность больше входной  
содержит электронные лампы  
содержит транзисторы

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

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

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

2. 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

3. Точность показаний датчика выше  
когда ток в цепи выше  
когда ток в цепи меньше

4. 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

#### ***Раздел 12. Промежуточная аттестация***

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

1. По алгоритму функционирования различают САУ  
статистические  
программные  
разомкнутые  
следающие  
замкнутые

2. По взаимодействию регулятора и объекта АСУ бывают

программные  
прерывистые  
разомкнутые  
замкнутые  
двухпозиционные

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

4. По видам схемы бывают  
электрические  
механические  
гидравлические  
статические  
динамические

5. По темам схемы бывают  
функциональные  
местные  
принципиальные  
групповые  
структурные

6. Различают обратные связи в САУ  
отрицательную  
нейтральную  
колебательную  
положительную  
суммарную

7. Схемы, показывающие лишь взаимодействие устройств, блоков, узлов и элементов автоматики без отражения принципов работы и содержания, называются ###  
функциональными  
структурными  
монтажными  
принципиальными

8. Система, которая при сколь угодно малых отклонениях от состояния установившегося равновесия не возвращается к этому состоянию, а непрерывно удаляется от него или совершает около него недопустимо большие колебания называется ..  
нейтральной  
устойчивой  
неустойчивой  
все перечисленные

9. 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

10. При нагреве металлического терморезистора его сопротивление  
уменьшается  
увеличивается  
увеличивается до определенного значения, а затем уменьшается

не изменяется

### **Раздел 13. Промежуточная аттестация**

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*  
*Вопросы/Задания:*

.

## **7. Оценочные материалы промежуточной аттестации**

*Очная форма обучения, Пятый семестр, Экзамен*

*Контролируемые ИДК: УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5*

*Вопросы/Задания:*

1. По алгоритму функционирования различают САУ  
статистические  
программные  
разомкнутые  
следающие  
замкнутые
2. По взаимодействию регулятора и объекта АСУ бывают  
программные  
прерывистые  
разомкнутые  
замкнутые  
двухпозиционные
3. По характеру регулирования во времени САУ бывают  
непрерывные пропорциональные  
следающие  
прерывные  
релейные  
самоприспосабливающиеся
4. По видам схемы бывают  
электрические  
механические  
гидравлические  
статические  
динамические
5. По темам схемы бывают  
функциональные  
местные  
принципиальные  
групповые  
структурные
6. Различают обратные связи в САУ  
отрицательную  
нейтральную  
колебательную  
положительную  
суммарную
7. Для улучшения динамических свойств в переходных режимах в автоматических устройствах используются следующие виды обратных связей  
длинная

гибкая  
укороченная  
средняя  
жесткая

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

функциональными  
структурными  
монтажными  
принципиальными

9. Различают следующие виды запаздывания ...

передаточное  
статическое  
дифференциальное  
переходное

10. Система, которая при сколь угодно малых отклонениях от состояния установившегося равновесия не возвращается к этому состоянию, а непрерывно удаляется от него или совершает около него недопустимо большие колебания называется ..

нейтральной  
устойчивой  
неустойчивой  
все перечисленные

11. 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

12. При нагреве металлического терморезистора его сопротивление  
уменьшается  
увеличивается  
увеличивается до определенного значения, а затем уменьшается  
не изменяется

13. Входным параметром фотодатчика является

сила тока  
проводимость  
освещенность  
напряжение

14. В основе работы вакуумных фотоэлементов лежит

внутренний фотоэффект  
внешний фотоэффект  
вентильный фотоэффект  
линейный фотоэффект

15. Фотоэлемент в САУ обычно является

датчиком  
нуль – органом  
усилителем  
датчиком  
исполнительным механизмом

16. На внутреннем фотоэффекте основан рабочий процесс  
фототранзистора

фотодиода  
фото умножителя  
фототиристора

17. Наименьшим допустимым током контактов является  
тока замыкания  
длительно допустимый ток  
ток размыкания при переменном напряжении и активной нагрузке  
ток размыкания при постоянном напряжении и активной нагрузке

18. Для электромагнитного реле переменного тока обязательным признаком является  
шихтованный магнитопровод  
штифт отлипания  
короткозамкнутый виток  
большой коэффициент возврата

19. Входным параметром электромагнитных реле является  
ток срабатывания  
мощность срабатывания  
сопротивление обмотки  
коэффициент возврата  
допустимый ток контактов

20. В основе работы магнитного усилителя положено  
закон Ома для цепи переменного тока  
закон Ома для магнитной цепи  
линейная зависимость  $B = f(H)$   
нелинейная зависимость  $B = f(H)$   
изменения магнитной проницаемости

21. Главным признаком усилителя является  
выходной ток больше входного  
входное напряжение больше входного  
выходная мощность больше входной  
содержит электронные лампы  
содержит транзисторы

22. Материалы для изготовления сердечников магнитных усилителей являются  
углеродистые стали, пластмассы  
электротехнические сплавы  
пермаллой, бронза, пластики  
магнитомягкие материалы  
электротехнические стали, ферриты

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

24. 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

25. Тензометрические датчики предназначены для  
измерения деформации  
измерения механических напряжений  
измерения линейных и угловых перемещений

26. 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

27. Трансформаторные датчики используются для  
измерения деформаций  
измерения угловых перемещений  
измерения линейных перемещений

28. Входной величиной для контактного термометра является  
высота столба жидкости в капилляре  
температура  
плотность жидкости в капилляре

29. Предел регулирования температуры контактными термометрами в пределах  
от  $-30^{\circ}$  до  $+100^{\circ}\text{C}$   
от  $-60^{\circ}$  до  $+300^{\circ}\text{C}$   
от  $-50^{\circ}$  до  $+170^{\circ}\text{C}$

30. Измерить сильфонным датчиком можно  
скорость воздушного потока  
угловую скорость  
давление  
уровень жидкости в емкости

31. Датчик с дросселем-диафрагмой используется  
для измерения уровня жидкости в емкости  
для измерения влажности воздуха  
для измерения плотности жидкости  
для измерения расхода жидкости

32. Датчик с вертикальной вертушкой используется  
для измерения скорости истечения жидкости  
для измерения влажности воздуха  
для измерения плотности жидкости  
для измерения расхода жидкости

33. Пирометрические датчики используются  
для измерения влажности воздуха и газов  
для измерения скорости воздушного потока  
для измерения гидростатического давления

34. Пьезоэлектрические датчики используются  
для измерения температуры  
для измерения давления  
для измерения звуковых колебаний давления

35. Гигрометрический датчик используется  
1  
Гигрометрический датчик используется

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

36. Мощность радиационного излучения можно измерить  
для измерения атмосферного давления  
для измерения скорости воздушного потока  
для измерения влажности воздуха и газов

37. Мощность радиационного излучения можно измерить  
датчиком сильфонного излучения

емкостными датчиками  
датчиком ионизирующего излучения

38. Гигрометрический датчик используется  
для измерения атмосферного давления  
для измерения скорости воздушного потока  
для измерения влажности воздуха и газов

39. Мощность радиационного излучения можно измерить  
датчиком сальфонного излучения  
емкостными датчиками  
датчиком ионизирующего излучения

40. Измерить тахометром можно  
давление  
влажность  
мощность радиационного излучения  
угловая скорость

41. На изменение светового потока регулируют  
емкостные датчики  
трансформаторные датчики  
фотоэлементы  
центробежные датчики

42. Очень малые перемещения измеряют  
трансформаторными датчиками  
индуктивными датчиками  
емкостными датчиками  
центробежными датчиками

43. Под инерционностью датчика понимают  
активность измерения  
запаздывание в измерениях  
число измерений в единицу времени  
способность двигаться по инерции

44. Усилительные устройства могут  
усиливать сигнал чувствительного элемента  
усиливать сигнал преобразователя  
усиливать сигнал исполнительного механизма

45. Роль усилителя в гидравлической системе выполняет  
гидронасос  
гидромотор  
гидроцилиндр  
гидрораспределитель

46. Гидрораспределители бывают  
с цилиндрическим золотником  
со струйной трубкой  
типа сопло-заслонка  
поршневого типа

47. Шток силового цилиндра получает движение  
поступательное  
возвратно-поступательное  
вращательное  
колебательное

48. Четырехцелевой гидроусилитель может быть  
одностороннего действия  
двустороннего действия

49. Струйная трубка гидроусилителя при воздействии на нее сигнала датчика совершает  
поворот  
смещение к приемным соплам  
смещение от сопла
50. Струйная трубка гидроусилителя сообщается шлангами с  
масляным баком  
насосом  
гидроцилиндром
51. Действие гидроусилителя со струйной трубкой основано на  
преобразовании кинетической энергии жидкости в потенциальную  
преобразовании потенциальной энергии жидкости в кинетическую
52. Усилитель типа сопло-заслонка имеет  
одно сопло и одну заслонку  
два сопла и две заслонки  
два сопла и одну заслонку
53. Гидравлические двухкаскадные усилители имеют  
более высокую мощность  
значительное усилие для управления  
малую чувствительность
54. Какой механизм управляет двухкаскадным гидроусилителем  
золотник  
электромагнит  
индуктивная катушка
55. Перемещать распределительный золотник двухкаскадного гидроусилителя с  
электромагнитом позволяет  
электромагнит  
заслонка  
пружина
56. Электрическое реле автоматических усилительных устройств  
является исполнительным звеном  
является промежуточным звеном между слабым и сильным током  
может приводить в действие одну или несколько управляемых цепей
57. Принцип действия электромагнитного реле  
притягивать стальной якорь к сердечнику электромагнита  
замыкать контакты цепи к исполнительному механизму
58. Поляризованное реле имеет магнитных контуров  
одно  
два  
три
59. Фотореле предназначено для  
автоматического включения освещения  
перевода обогрева парников и теплиц в дневной и ночной режим  
сортировки плодов  
определения размеров
60. Фотоэлементы бывают  
с сопротивлением  
с диодом  
с триодом  
с катушкой  
с емкостью

*Очная форма обучения, Пятый семестр, Курсовая работа*  
*Контролируемые ИДК: УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5*

Вопросы/Задания:

1. Автоматизация основных стационарных процессов в животноводстве.  
Автоматизация основных стационарных процессов в животноводстве. Выполняется по вариантам заданий.
2. Автоматизация процессов кормопроизводства и раздачи кормов в животноводстве.  
Автоматизация процессов кормопроизводства и раздачи кормов в животноводстве. Выполняется по вариантам заданий.
3. Автоматизация стационарных сельскохозяйственных процессов.  
Автоматизация стационарных сельскохозяйственных процессов. Выполняется по вариантам заданий.

*Заочная форма обучения, Пятый семестр, Экзамен*  
*Контролируемые ИДК: УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5*

Вопросы/Задания:

1. По алгоритму функционирования различают САУ  
статистические  
программные  
разомкнутые  
следающие  
замкнутые
2. По взаимодействию регулятора и объекта АСУ бывают  
программные  
прерывистые  
разомкнутые  
замкнутые  
двухпозиционные
3. По характеру регулирования во времени САУ бывают  
непрерывные пропорциональные  
следающие  
прерывные  
релейные  
самоприспосабливающиеся
4. По видам схемы бывают  
электрические  
механические  
гидравлические  
статические  
динамические
5. По темам схемы бывают  
функциональные  
местные  
принципиальные  
групповые  
структурные
6. Различают обратные связи в САУ  
отрицательную  
нейтральную  
колебательную  
положительную

суммарную

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

длинная

гибкая

укороченная

средняя

жесткая

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

функциональными

структурными

монтажными

принципиальными

9. Различают следующие виды запаздывания ...

передаточное

статическое

дифференциальное

переходное

10. Система, которая при сколь угодно малых отклонениях от состояния установившегося равновесия не возвращается к этому состоянию, а непрерывно удаляется от него или совершает около него недопустимо большие колебания называется ..

нейтральной

устойчивой

неустойчивой

все перечисленные

11. 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

12. При нагреве металлического терморезистора его сопротивление

уменьшается

увеличивается

увеличивается до определенного значения, а затем уменьшается

не изменяется

13. Входным параметром фотодатчика является

сила тока

проводимость

освещенность

напряжение

14. В основе работы вакуумных фотоэлементов лежит

внутренний фотоэффект

внешний фотоэффект

вентильный фотоэффект

линейный фотоэффект

15. Фотоэлемент в САУ обычно является

датчиком

нуль – органом

усилителем

датчиком

исполнительным механизмом

16. На внутреннем фотоэффекте основан рабочий процесс  
фототранзистора  
фотодиода  
фото умножителя  
фототиристора

17. Наименьшим допустимым током контактов является  
тока замыкания  
длительно допустимый ток  
ток размыкания при переменном напряжении и активной нагрузке  
ток размыкания при постоянном напряжении и активной нагрузке

18. Для электромагнитного реле переменного тока обязательным признаком является  
шихтованный магнитопровод  
штифт отлипания  
короткозамкнутый виток  
большой коэффициент возврата

19. Входным параметром электромагнитных реле является  
ток срабатывания  
мощность срабатывания  
сопротивление обмотки  
коэффициент возврата  
допустимый ток контактов

20. В основе работы магнитного усилителя положено  
закон Ома для цепи переменного тока  
закон Ома для магнитной цепи  
линейная зависимость  $B = f(H)$   
нелинейная зависимость  $B = f(H)$   
изменения магнитной проницаемости

21. Главным признаком усилителя является  
выходной ток больше входного  
входное напряжение больше входного  
выходная мощность больше входной  
содержит электронные лампы  
содержит транзисторы

22. Материалы для изготовления сердечников магнитных усилителей являются  
углеродистые стали, пластмассы  
электротехнические сплавы  
пермаллой, бронза, пластики  
магнитомягкие материалы  
электротехнические стали, ферриты

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

24. Входной величиной для контактного термометра является  
высота столба жидкости в капилляре  
температура  
плотность жидкости в капилляре

25. Предел регулирования температуры контактными термометрами в пределах

от -30 ° до +100 °C  
от -60 ° до +300 °C  
от -50 ° до +170 °C

26. Измерить сильфонным датчиком можно  
скорость воздушного потока  
угловую скорость  
давление  
уровень жидкости в емкости

27. Датчик с дросселем-диафрагмой используется  
для измерения уровня жидкости в емкости  
для измерения влажности воздуха  
для измерения плотности жидкости  
для измерения расхода жидкости

28. Датчик с вертикальной вертушкой используется  
для измерения скорости истечения жидкости  
для измерения влажности воздуха  
для измерения плотности жидкости  
для измерения расхода жидкости

29. Пирометрические датчики используются  
для измерения влажности воздуха и газов  
для измерения скорости воздушного потока  
для измерения гидростатического давления

30. Пьезоэлектрические датчики используются  
для измерения температуры  
для измерения давления  
для измерения звуковых колебаний давления

31. Гигрометрический датчик используется  
для измерения атмосферного давления  
для измерения скорости воздушного потока  
для измерения влажности воздуха и газов

32. Мощность радиационного излучения можно измерить  
датчиком сильфонного излучения  
емкостными датчиками  
датчиком ионизирующего излучения

33. Измерить тахометром можно  
давление  
влажность  
мощность радиационного излучения  
угловая скорость

34. На изменение светового потока регулируют  
емкостные датчики  
трансформаторные датчики  
фотоэлементы  
центробежные датчики

35. Очень малые перемещения измеряют  
трансформаторными датчикам  
индуктивными датчиками  
емкостными датчиками  
центробежными датчиками

36. Под инерционностью датчика понимают  
активность измерения  
запаздывание в измерениях

число измерений в единицу времени  
способность двигаться по инерции

37. Роль усилителя в гидравлической системе выполняет  
гидронасос  
гидромотор  
гидроцилиндр  
гидрораспределитель

38. Гидрораспределители бывают  
с цилиндрическим золотником  
со струйной трубкой  
типа сопло-заслонка  
поршневого типа

39. Шток силового цилиндра получает движение  
поступательное  
возвратно-поступательное  
вращательное  
колебательное

40. Струйная трубка гидроусилителя сообщается шлангами с  
масляным баком  
насосом  
гидроцилиндром

*Заочная форма обучения, Пятый семестр, Курсовая работа*  
*Контролируемые ИДК: УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5*

Вопросы/Задания:

1. Автоматизация основных стационарных процессов в животноводстве.  
Автоматизация основных стационарных процессов в животноводстве. Выполняется по вариантам.
2. Автоматизация процессов кормопроизводства и раздачи кормов в животноводстве.  
Автоматизация процессов кормопроизводства и раздачи кормов в животноводстве. Выполняется по вариантам заданий.
3. Автоматизация стационарных сельскохозяйственных процессов.  
Автоматизация стационарных сельскохозяйственных процессов. Выполняется по вариантам заданий.

## **8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

#### *Основная литература*

1. 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: 02.05.2024). - Режим доступа: по подписке
2. ТАРАСЕНКО Б. Ф. Автоматика: 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: 21.06.2024). - Режим доступа: по подписке

#### *Дополнительная литература*

1. Гриднева Т. С. Автоматика: методические указания для лабораторных работ / Гриднева Т. С.. - Самара: СамГАУ, 2023. - 80 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/355766.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - 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. <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.

## **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 объем 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 зачетных 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, прочесть и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АООП 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 плоскостную 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 в 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, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскпечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального 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 (называние 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, обеспечиваемые 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)**