

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ТОБОЛЬСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ (филиал)**

**УТВЕРЖДАЮ:**

Председатель КСН

 Г.А. Хмара

«30» августа 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Элементы систем автоматики

направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

направленность: Электроснабжение

форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30 августа 2021 г. и требованиями ОПОП по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность «Электроснабжение» к результатам освоения дисциплины «Элементы систем автоматики».

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры электроэнергетики  
Протокол № 16 от «30» августа 2021 г.

И.о. заведующего кафедрой ЭЭ



Е.С.Чижикова

СОГЛАСОВАНО:

И.о. заведующего выпускающей кафедрой ЭЭ  
«30» августа 2021 г.



Е.С.Чижикова

Рабочую программу разработал:

К.И. Никитин, профессор кафедры электроэнергетики,  
доктор технических наук



## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – изучение основных теоретических и практических положений в области систем автоматики, автоматизации технологических процессов, цифровых микропроцессорных устройств и информационно-измерительных систем на их основе, необходимых для инженера с электротехнической специализацией.

Задачи дисциплины:

- изучение физические основ устройств автоматики и математических методов их расчетов;
- изучение классификации, конструкций и принципов действия основных типов устройств автоматики;
- формирование навыков экспериментальной оценки и обработки основных характеристик устройств автоматики.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Элементы систем автоматики» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знать обозначения и назначение основных элементов систем автоматики принципы построения элементов систем автоматики систем электропривода; методы и технические средства обслуживания и ремонта элементов систем автоматики.

Уметь выполнять расчёты по определению параметров элементов систем автоматики применять, эксплуатировать и производить выбор элементов систем автоматики.

Владеть методикой определения параметров элементов систем автоматики на различных стадиях проектирования систем электропривода, методами расчета параметров элементов систем автоматики; терминологией в области элементов систем автоматики; навыками применения знаний в монтажных, наладочных, ремонтных и профилактических работах на объектах электроэнергетики.

Дисциплина является одним из элементов, необходимых обучающемуся для подготовки дипломных проектов и решения задач в профессиональной деятельности.

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

| Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)  | Код и наименование результата обучения по дисциплине   |
|--|---|--|
| ПКС-1. Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности  | ПКС-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений   | Знать (З1): обозначения и назначение основных элементов систем автоматики  |
|  |   | Уметь (У1): выполнять расчёты по определению параметров элементов систем автоматики  |
|  |   | Владеть (В1): методикой определения параметров элементов систем автоматики на различных стадиях проектирования систем электропривода   |
| ПКС-2. Способен участвовать в эксплуатации систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов | ПКС-2.2. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов | Знать (З2): принципы построения элементов систем автоматики систем электропривода; методы и технические средства обслуживания и ремонта элементов систем автоматики  |
|  |   | Уметь (У2): применять, эксплуатировать и производить выбор элементов систем автоматики   |
|  |   | Владеть (В2): методами расчета параметров элементов систем автоматики; терминологией в области элементов систем автоматики; навыками применения знаний в монтажных, наладочных, ремонтных и профилактических работах на объектах электроэнергетики |

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

| Форма обучения | Курс/ семестр | Аудиторные занятия/контактная работа, час. |                      |                      | Самостоятельная работа, час. | Форма промежуточной аттестации |
|----------------|---------------|--|----------------------|----------------------|------------------------------|--------------------------------|
|                |               | Лекции                                     | Практические занятия | Лабораторные занятия |                              |                                |
| очная          | 3/6           | 18   | 34                   | -                    | 56                           | зачет                          |
| заочная        | 3/6           | 6  | 10                   | -                    | 92                           | зачет                          |

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины.

##### Очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

| № п/п            | Структура дисциплины/модуля |  | Аудиторные занятия, час. |     |      | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК            | Оценочные средства         |
|------------------|-----------------------------|--|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|--------------------|----------------------------|
|                  | Номер раздела               | Наименование раздела   | Л.                       | Пр. | Лаб. |           |             |                    |                            |
| 3 курс 5 семестр |                             |  |                          |     |      |           |             |                    |                            |
| 1                | 1                           | Классификация элементов систем автоматики и их основные характеристики | 2                        | 4   | -    | 10        | 16          | ПКС-1.1<br>ПКС-2.2 | Устный опрос, тест         |
| 2                | 2                           | Силовые электрические элементы систем автоматики                       | 6                        | 10  | -    | 15        | 31          | ПКС-1.1<br>ПКС-2.2 | Устный опрос, тест         |
| 3                | 3                           | Силовые пневматические гидравлические элементы систем автоматики       | 6                        | 10  | -    | 15        | 31          | ПКС-1.1<br>ПКС-2.2 | Устный опрос, тест         |
| 4                | 4                           | Управляющие элементы систем автоматики                                 | 4                        | 10  | -    | 16        | 30          | ПКС-1.1<br>ПКС-2.2 | Устный опрос, тест         |
| Зачет            |                             |  | -                        | -   | -    | -         | -           | ПКС-1.1<br>ПКС-2.2 | Комплект вопросов к зачету |
| Итого            |                             |  | 18                       | 34  | -    | 56        | 108         |                    |                            |

##### Заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

| № п/п            | Структура дисциплины/модуля |  | Аудиторные занятия, час. |     |      | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК            | Оценочные средства |
|------------------|-----------------------------|--|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|--------------------|--------------------|
|                  | Номер раздела               | Наименование раздела   | Л.                       | Пр. | Лаб. |           |             |                    |                    |
| 4 курс 8 семестр |                             |  |                          |     |      |           |             |                    |                    |
| 1                | 1                           | Классификация элементов систем автоматики и их основные характеристики | 1                        | 2   | -    | 20        |             | ПКС-1.1<br>ПКС-2.2 | Устный опрос, тест |
| 2                | 2                           | Силовые электрические элементы систем автоматики                       | 2                        | 3   | -    | 30        |             | ПКС-1.1<br>ПКС-2.2 | Устный опрос, тест |

|       |   |  |   |    |   |    |     |                    |                            |
|-------|---|--|---|----|---|----|-----|--------------------|----------------------------|
| 3     | 3 | Силовые пневматические гидравлические элементы систем автоматики | 2 | 3  | - | 28 |     | ПКС-1.1<br>ПКС-2.2 | Устный опрос, тест         |
| 4     | 4 | Управляющие элементы систем автоматики                           | 1 | 2  | - | 10 |     | ПКС-1.1<br>ПКС-2.2 | Устный опрос, тест         |
| Зачет |   |  | - | -  | - | 4  | 4   | ПКС-1.1<br>ПКС-2.2 | Комплект вопросов к зачету |
| Итого |   |  | 6 | 10 | - | 92 | 108 |                    |                            |

**Очно-заочная форма обучения (ОЗФО) – не предусмотрена**

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

**Раздел 1. Классификация элементов систем автоматики и их основные характеристики**

Введение. Понятие и классификация элементов систем автоматики, математическое описание элементов систем автоматики. Статические и динамические характеристики элементов и методики их расчета.

**Раздел 2. Силовые электрические элементы систем автоматики**

Электрические двигатели постоянного тока, их устройство и передаточные функции. Статические и динамические характеристики электрических двигателей постоянного тока и методики их расчета.

Электрические двигатели переменного тока, их устройство и линеаризованные передаточные функции. Статические и динамические характеристики электрических двигателей переменного тока и методики их расчета.

Генераторы постоянного и переменного тока, их устройство и передаточные функции. Статические и динамические характеристики электрических двигателей переменного тока и методики их расчета.

Статические преобразователи параметров электрической энергии, их схемы, работа, передаточные функции. Расчет электромагнитных процессов и основных характеристик для однофазного нулевого управляемого выпрямителя. Расчет электромагнитных процессов и основных характеристик для однофазного мостового управляемого выпрямителя. Разработка реверсивного управляемого выпрямителя

**Раздел 3. Силовые пневматические гидравлические элементы систем автоматики**

Физические основы работы гидравлических систем. Гидравлические двигатели и гидравлические цилиндры, их устройство и работа. Расчет характеристик гидравлических цилиндров. Статические характеристики и параметры гидравлических двигателей и методики их расчета.

Физические основы работы пневматических систем. Пневматические двигатели и гидравлические цилиндры, их устройство и работа. Расчет характеристик пневматических цилиндров. Статические характеристики и параметры пневматических двигателей и методики их расчета.

**Раздел 4. Управляющие элементы систем автоматики**

Задающие электрические элементы автоматических систем, их работа и схемы. Расчет характеристик и параметров схемы интегрирующего задатчика интенсивности. Расчет

параметров и характеристик схемы двукратно интегрирующего задатчика интенсивности.

Электрические регуляторы, корректирующие звенья и датчики автоматических систем. Расчет параметров структурных схем и переходных характеристик промышленных автоматических регуляторов. Расчет параметров схем и характеристик корректирующих звеньев и регуляторов на основе операционных усилителей.

Электропневматические распределители, их устройство и работа. Регуляторы, клапаны и дроссели пневматических систем.

Электрогидравлические распределители, их устройство и работа. Регуляторы, клапаны и дроссели гидравлических систем.

### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. |     |      | Тема лекции  |
|-------|--------------------------|-------------|-----|------|--|
|       |                          | ОФО         | ЗФО | ОЗФО |  |
| 1     | 1                        | 2           | 1   | -    | Классификация элементов систем автоматики и их основные характеристики |
| 2     | 2                        | 6           | 2   | -    | Силовые электрические элементы систем автоматики                       |
| 3     | 3                        | 6           | 2   | -    | Силовые пневматические гидравлические элементы систем автоматики       |
| 4     | 4                        | 4           | 1   | -    | Управляющие элементы систем автоматики                                 |
| Итого |                          | 18          | 6   | -    |  |

### Практические занятия

Таблица 5.2.2

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. |     |      | Тема практического занятия   |
|-------|--------------------------|-------------|-----|------|--|
|       |                          | ОФО         | ЗФО | ОЗФО |  |
| 1     | 1                        | 4           | 2   | -    | Классификация элементов систем автоматики и их основные характеристики |
| 2     | 2                        | 10          | 3   | -    | Силовые электрические элементы систем автоматики                       |
| 3     | 3                        | 10          | 3   | -    | Силовые пневматические гидравлические элементы систем автоматики       |
| 4     | 4                        | 10          | 2   | -    | Управляющие элементы систем автоматики                                 |
| Итого |                          | 34          | 10  | -    |  |

### Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. |     |      | Тема   | Вид СРС   |
|-------|--------------------------|-------------|-----|------|--|---|
|       |                          | ОФО         | ЗФО | ОЗФО |  |   |
| 1     | 1                        | 4           | 8   | -    | Статические и динамические характеристики элементов и методики их расчета              | Освоение лекционного материала; подготовка к практическим занятиям; подготовка к тестированию |
| 2     | 2                        | 7           | 10  | -    | Статические характеристики и параметры электрических двигателей и методики их расчета  | Освоение лекционного материала; подготовка к практическим занятиям; подготовка к тестированию |
| 3     | 3                        | 7           | 10  | -    | Статические характеристики и параметры пневматических двигателей и методики их расчета | Освоение лекционного материала; подготовка к практическим занятиям; подготовка к тестированию |

|       |   |    |    |   |  |   |
|-------|---|----|----|---|--|---|
| 4     | 4 | 7  | 10 | - | Условные обозначения различных электрогидравлических и гидравлических элементов на принципиальных схемах | Освоение лекционного материала; подготовка к практическим занятиям; подготовка к тестированию |
| 10    | - | -  | 4  | - | -  | Подготовка к зачету   |
| Итого |   | 56 | 92 | - | -  | -   |

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- визуализация учебного материала на платформе Открытого образования ТИУ, MOOK (лекционные занятия, самостоятельная работа).

### **6. Тематика курсовых работ / проектов**

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

### **7. Контрольные работы**

Контрольные работы предусмотрены для обучающихся заочной формы обучения.

#### **7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.**

Выполнение контрольной работы обучающийся должен начинать с изучения задания, методических указаний к ее выполнению и курса лекционных и лабораторных занятий. По требованию руководителя следует собрать и изучить рекомендуемую литературу, выполнить решение представленных в методических указаниях заданий по вариантам.

Контрольная работа выполняется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001 «Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления». Оформляется в виде пояснительной записки формата А4, скрепленной степлером, либо в пластиковой обложке либо, в крайнем случае, в отдельной тетради. На титульном листе (обложке) указывается наименование направления обучения, дисциплины, фамилию, имя и отчество студента, фамилия и должность преподавателя, номер варианта.

При оформлении каждой задачи следует приводить полную запись условия задачи, таблицу с исходными данными своего варианта, исходную схему с принятыми буквенными обозначениями. Все элементы схем, приводимые в работе, должны быть начерчены в строгом соответствии с требованиями стандартов. Под всеми рисунками указывается их название и ставится порядковый номер.

При оформлении контрольной работы нужно указать полный ход решения конкретной задачи, то есть недопустимо приведение только конечного результата без приведения полного расчета. Также, расчеты должны сопровождаться пояснительным текстом. Числовые значения величин следует подставлять в основных единицах. Окончательный результат расчета должен быть вычислен с точностью до трёх значимых цифр.

В конце работы необходимо привести список использованной литературы.

#### **7.2. Тематика контрольных работ.**

В рамках контрольной работы обучающиеся ЗФО выполняют часть инженерного расчета:

Расчет характеристик и параметров схемы интегрирующего задатчика интенсивности.

Расчет характеристик гидравлических цилиндров.

Расчет характеристик пневматических цилиндров.

Расчет параметров схем и характеристик корректирующих звеньев и регуляторов на основе операционных усилителей.

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

| № п/п                | Виды мероприятий в рамках текущего контроля | Количество баллов |
|----------------------|---|-------------------|
| 3 курс 5 семестр     |   |                   |
| 1 текущая аттестация |   |                   |
| 1                    | Устный опрос                                | 0-5               |
| 2                    | Выполнение практических работ               | 0-5               |
| 3                    | Тестирование                                | 0-10              |
|                      | ИТОГО за первую текущую аттестацию          | 0-20              |
| 2 текущая аттестация |   |                   |
| 4                    | Устный опрос                                | 0-5               |
| 5                    | Выполнение практических работ               | 0-10              |
| 6                    | Тестирование                                | 0-20              |
|                      | ИТОГО за вторую текущую аттестацию          | 0-35              |
| 3 текущая аттестация |   |                   |
| 7                    | Устный опрос                                | 0-5               |
| 8                    | Выполнение практических работ               | 0-10              |
| 9                    | Тестирование                                | 0-30              |
|                      | ИТОГО за третью текущую аттестацию          | 0-45              |
|                      | <b>ВСЕГО</b>                                | <b>0-100</b>      |

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

| № п/п            | Виды мероприятий в рамках текущего контроля | Количество баллов |
|------------------|---|-------------------|
| 3 курс 5 семестр |   |                   |
| 1                | Устный опрос                                | 0-5               |
| 2                | Выполнение практических работ               | 0-20              |
| 3                | Выполнение контрольной работы               | 0-25              |
| 4                | Тестирование                                | 0-50              |
|                  | <b>ВСЕГО</b>                                | <b>100</b>        |

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ – <http://webirbis.tsogu.ru/>;
2. Электронно-библиотечной система «IPRbooks» – <http://www.iprbookshop.ru/>;
3. Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина (Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина) – <http://elib.gubkin.ru/>;
4. Электронная библиотека УГНТУ (Уфимский государственный нефтяной технический университет) – <http://bibl.rusoil.net>;



5. Электронная библиотека УГТУ (Ухтинский государственный технический университет) – <http://lib.ugtu.net/books>;
  6. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU – <http://www.elibrary.ru>;
  7. Электронно-библиотечная система «Лань» – <https://e.lanbook.com>;
  8. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru);
  9. Электронно-библиотечная система «Book.ru» – <https://www.book.ru/>;
  10. Электронная библиотека ЮРАЙТ – <https://urait.ru/>;
  11. Система поддержки дистанционного обучения – <https://educon2.tyuiu.ru/course/view.php?id=3933>;
  12. Платформа открытого образования ТИУ (МООК) – <https://mooc.tyuiu.ru/>.
- 9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:
- MS Office (Microsoft Office Professional Plus);
  - MS Windows;
  - Zoom (бесплатная версия).

### 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

| № п/п | Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины | Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины/модуля (демонстрационное оборудование)   |
|-------|---|---|
| 1     |   | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации: ноутбук, проектор, экран настенный, документ-камера. Локальная и корпоративная сеть |
| 2     |   | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных занятий): ноутбук, проектор, экран настенный, документ-камера. Локальная и корпоративная сеть  |
| 3     |   | Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ноутбуки в комплекте.   |

### 11. Методические указания по организации СРС

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, подготовка мультимедиа-сообщений/докладов, подготовка реферата, тестирование, решение заданий по образцу (типовых расчетов), выполнение чертежей, схем, расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, научно-исследовательскую работу и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Самостоятельная работа с преподавателем включает в себя индивидуальные консультации студентов в течение семестра.

Самостоятельная работа с группой включает проведение текущих консультаций перед промежуточными видами контроля или итоговой аттестации.

Самостоятельная работа студента без преподавателя включает в себя подготовку к различным видам контрольных испытаний, подготовку и написание самостоятельных видов работ.

Перед выполнением внеаудиторной самостоятельной работы студент должен внимательно выслушать инструктаж преподавателя по выполнению задания, который включает определение цели задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. В процессе инструктажа преподаватель предупреждает студентов о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания. В методических указаниях к практическим занятиям приведены как индивидуальные, так и групповые задания в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности. В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы студентов используются аудиторские занятия, аттестационные мероприятия, самоотчеты.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических заданий;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

### Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Элементы систем автоматики

Код, направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность: Электроснабжение

| Код компетенции   | Код, наименование ИДК  | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)   | Критерии оценивания результатов обучения  |  |   |  |
|---|--|---|---|--|---|--|
|   |  |   | 1-2   | 3  | 4   | 5  |
| 1   | 2  | 3   | 4   | 5  | 6   | 7  |
| ПКС-1<br>Способен участвовать в проектировании и объектов профессиональной деятельности | ПКС-1.1.<br>Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений | Знать (З1):<br>обозначения и назначение основных элементов систем автоматики  | Не знает обозначения и назначение основных элементов систем автоматики  | Демонстрирует знания отдельных обозначений и назначение основных элементов систем автоматики | Демонстрирует знания отдельных технических средств элементов систем автоматики, знает их обозначения на принципиальных схемах | Знает в полном объеме обозначения и назначение основных элементов систем автоматики  |
|   |  | Уметь (У1):<br>выполнять расчёты по определению параметров элементов систем автоматики  | Не умеет выполнять расчёты по определению параметров элементов систем автоматики  | Умеет производить расчет типовых схем элементов систем автоматики, допуская при этом ошибки  | Умеет производить расчет типовых схем элементов систем автоматики, допуская при этом незначительные ошибки                    | Уверенно производит расчет типовых схем элементов систем автоматики                  |
|   |  | Владеть (В1):<br>методикой определения параметров элементов систем автоматики на различных стадиях проектирования систем электропривода | Не владеет методикой определения параметров элементов систем автоматики на различных стадиях проектирования систем электропривода | Владеет методиками определения параметров элементов систем автоматики, допуская ряд ошибок   | Владеет методиками определения параметров элементов систем автоматики, допуская незначительные ошибки                         | В совершенстве владеет методиками определения параметров элементов систем автоматики |

| Код компетенции   | Код, наименование ИДК  | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)   | Критерии оценивания результатов обучения  |   |   |  |
|---|--|---|---|---|---|--|
|   |  |   | 1-2   | 3   | 4   | 5  |
| 1   | 2  | 3   | 4   | 5   | 6   | 7  |
| ПКС-2.<br>Способен участвовать в эксплуатации систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов | ПКС-2.2.<br>Демонстрирует знания организации технического обслуживания систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов | Знать (З2):<br>принципы построения элементов систем автоматического электропривода; методы и технические средства обслуживания и ремонта элементов систем автоматического   | Не знает принципы построения элементов систем автоматического электропривода; методы и технические средства обслуживания и ремонта элементов систем автоматического | Демонстрирует знания принципа построения отдельных технических средств систем автоматического, допуская ряд ошибок  | Демонстрирует знания принципа построения технических средств систем автоматического, знает их принципы построения допуская при этом незначительные ошибки | Знает в полном объеме принципы построения элементов систем автоматического электропривода; методы и технические средства обслуживания и ремонта элементов систем автоматического |
|   |  | Уметь (У2):<br>применять, эксплуатировать и производить выбор элементов систем автоматического  | Не умеет применять, эксплуатировать и производить выбор элементов систем автоматического  | Умеет производить расчет и выбор типовых схем элементов систем автоматического, допуская при этом ошибок            | Умеет производить расчет и выбор типовых схем элементов систем автоматического, допуская при этом незначительные ошибки                                   | В совершенстве умеет применять, эксплуатировать и производить выбор элементов систем автоматического   |
|   |  | Владеть (В2):<br>методами расчета параметров элементов систем автоматического; терминологией в области элементов систем автоматического; навыками применения знаний в монтажных, наладочных, ремонтных и профилактических работах на объектах электроэнергетики | Не владеет методами расчета, выбора, принципиальных схем элементов систем автоматического   | Владеет методами составления, компоновки, принципиальных схем элементов систем автоматического, допуская ряд ошибок | Владеет методами составления, компоновки, принципиальных схем элементов систем автоматического, допуская незначительные ошибки                            | В совершенстве владеет составлением, компоновки, принципиальных схем элементов систем автоматического.   |

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Элементы систем автоматики

Код, направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность: Электроснабжение

| № п/п | Название учебного, учебно-методического издания, автор, и издательство, вид издания, год издания  | Количество экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающихся литературой, % | Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-) |
|-------|---|------------------------------|---|---|---|
| 1     | Петрова, А. С. Элементы систем автоматики и телемеханики : учебное пособие / А. С. Петрова. — Хабаровск : ДВГУПС, 2018. — 99 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/179403">https://e.lanbook.com/book/179403</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.  | ЭР                           | 33  | 100                                       | +   |
| 2     | Черезов, Г. А. Расчет элементов систем автоматики и телемеханики: практикум : учебное пособие / Г. А. Черезов. — Екатеринбург : , 2020. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/170392">https://e.lanbook.com/book/170392</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.  | ЭР                           | 33  | 100                                       | +   |
| 3     | Пономаренко, В. К. Элементы систем автоматики : учебное пособие / В. К. Пономаренко, Е. В. Хардинов, А. В. Файзуллаева. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. — 139 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/102498.html">https://www.iprbookshop.ru/102498.html</a> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <a href="https://doi.org/10.23682/102498">https://doi.org/10.23682/102498</a> | ЭР                           | 33  | 100                                       | +   |

И.о. заведующего кафедрой ЭЭ



Е.С. Чижикова

«30» августа 2021 г.

Начальник ОИО



Л.Б. Половникова

«30» августа 2021 г.

**Дополнения и изменения  
к рабочей программе дисциплины  
Элементы систем автоматики  
на 2022-2023 учебный год**

Дополнения и изменения в рабочую программу не вносятся (*дисциплина не изучается в 2022-2023 учебном году*).

Дополнения и изменения внес:

ст. преподаватель



Н.Н. Петухова

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры электроэнергетики.

И.о. заведующего кафедрой



Е.С. Чижикова

**СОГЛАСОВАНО:**

И.о. заведующего выпускающей кафедрой



Е.С. Чижикова

«30» августа 2022 г.