

Государственное образовательное учреждение  
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Инженерно-технический институт

Кафедра электроэнергетики и электротехники

УТВЕРЖДАЮ

Директор института, доцент

 Ф.Ю. Бурменко

(подпись (Ф.И.О.))

«30» \_\_\_\_\_ 2022г.



# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

**Б1.В.16 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ И ПОДСТАНЦИИ**

на 2022/2023 учебный год

Направление

**2.13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

Профиль

**Электроэнергетические системы и сети**

Квалификация

**бакалавр**

Форма обучения

**очная, заочная**

2020 ГОД НАБОРА

Тирасполь 2022 г.

Рабочая программа дисциплины **Электрические станции и подстанции** разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки **2.13.03.02 Электроэнергетика и электротехника** и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю подготовки **Электроэнергетические системы и сети**.

Составитель(-ли) рабочей программы

доцент, к.т.н.



Д.Н. Калошин

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры  
Электроэнергетики и электротехники

« 31 » 08 20 22 г. протокол № 1

Зав. выпускающей кафедрой

« 31 » 08 20 22 г.



Д.Н. Калошин

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цели дисциплины:

- обучение студентов умению рационального выбора параметров аппаратов высокого напряжения, трансформаторов и автотрансформаторов на электростанциях и подстанциях с учетом режимов работы и нагрузочной способности, научить разрабатывать схему электрических соединений электрических станций и подстанций, рациональному выбору способов ограничения токов короткого замыкания.

Задачи дисциплины:

- научить составлять схемы соединения станций и подстанций, определять их параметры и рассчитывать режимы работы;
- научить основам проектирования станций и подстанций, методам повышения их экономичности, надежности и качества электроэнергии;
- ознакомить с физической сущностью явлений, сопровождающих процесс производства и потребления электроэнергии;
- ознакомить с конструкциями элементов оборудования станций и подстанций.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Шифр дисциплины в учебном плане Б1.В.16

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 учебного плана направления 2.13.03.02 Электроэнергетика и электротехника в соответствии с Государственным образовательным стандартом ВО.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетные единицы, 216 часа.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

*Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, приведенных в таблице ниже*

| Задача ПД  | Код и наименование профессиональной компетенции  | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции   |
|--|--|---|
| <b>Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения</b>  |  |   |
| Тип задач профессиональной деятельности: <i>проектный</i>  |  |   |
| контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | ПК-3<br>сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности             | ПК-3.1.<br>Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений<br>ПК-3.2.<br>Обосновывает выбор целесообразного решения |
|  | ПК-4<br>составление конкурентноспособных вариантов технических решений при проектировании объектов | ПК-4.1. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений<br>ПК-4.2. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации  |

## 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

**4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:**

| Форма обучения | Семестр (оч.ф), Курс (з.ф) | Трудоемкость, з.е./часы | Количество часов |            |                   |                           |     | Самостоятельная работа (СР) | Форма контроля |
|----------------|----------------------------|-------------------------|------------------|------------|-------------------|---------------------------|-----|-----------------------------|----------------|
|                |                            |                         | В том числе      |            |                   |                           |     |                             |                |
|                |                            |                         | Аудиторных       |            |                   |                           |     |                             |                |
|                |                            |                         | Всего            | Лекций (Л) | Практических (ПЗ) | Лабораторных занятий (ЛЗ) |     |                             |                |
| Очная          | 5                          | 6/216                   | 96               | 32         | 32                | 32                        | 84  | Экзамен (36ч), РГР          |                |
|                | <b>Итого:</b>              | 6/216                   | 96               | 32         | 32                | 32                        | 84  |                             |                |
| Заочная        | 3 (Зимняя сессия)          | 6/216                   | 24               | 10         | 8                 | 6                         | 183 | Экзамен (9ч), РГР           |                |
|                | <b>Итого:</b>              | 6/216                   | 24               | 10         | 8                 | 6                         | 183 |                             |                |

#### 4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

| № Раздела     | Наименование раздела   | Количество часов |     |                   |     |      |     |      |     |      |     |
|---------------|--|------------------|-----|-------------------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|
|               |  | Всего            |     | Аудиторная работа |     |      |     |      |     | СР   |     |
|               |  |                  |     | Л                 |     | ПЗ   |     | ЛЗ   |     |      |     |
|               |  | оч.ф             | з.ф | оч.ф              | з.ф | оч.ф | з.ф | оч.ф | з.ф | оч.ф | з.ф |
| 1             | Современные типы электростанций и подстанций, особенности их технологического процесса | 15               | 7   | 4                 | 2   |      |     | 4    |     | 7    | 7   |
| 2             | Синхронные генераторы и компенсаторы.  | 64               | 62  | 4                 | 2   |      |     |      |     | 60   | 60  |
| 3             | Силовые трансформаторы и автотрансформаторы  | 21               | 19  | 4                 | 2   |      |     |      |     | 17   | 17  |
| 4             | Коммутационные электрические аппараты  | 34               | 31  | 2                 |     | 20   | 4   | 12   | 2   |      | 25  |
| 5             | Измерительные трансформаторы и устройства  | 16               | 27  | 2                 |     | 4    |     | 10   | 2   |      | 25  |
| 6             | Электрические схемы электростанций и подстанций  | 10               | 14  | 4                 |     |      |     | 6    | 2   |      | 12  |
| 7             | Собственные нужды электростанций и подстанций  | 4                | 15  | 4                 | 2   |      |     |      |     |      | 13  |
| 8             | Схемы распределительных устройств электроустановок                                     | 16               | 30  | 8                 | 2   | 8    | 4   |      |     |      | 24  |
|               | <b>Подготовка и сдача экзамена, РГР</b>  | 36               | 9   |                   |     |      |     |      |     | 36   | 9   |
| <b>Итого:</b> |  | 216              | 216 | 32                | 10  | 32   | 8   | 32   | 6   | 120  | 192 |

### 4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

#### Лекции

| № п/п  | Номер раздела дисциплины | Объем часов |      | Тема лекций  | Учебно-наглядные пособия |
|--|--------------------------|-------------|------|--|--------------------------|
|  |                          | оч.         | з.ф. |  |                          |
| <b>Современные типы электростанций и подстанций, особенности их технологического процесса.</b> |                          |             |      |  |                          |
| 1  | 1                        | 2           | 2    | Перспективные источники электроэнергии. Распределение нагрузки между электростанциями разных типов.  | Презентация              |
| 2  |                          | 2           |      | Понятие о графиках нагрузок электростанций и подстанций.   | Презентация              |
| Итого по разделу часов:  |                          | 4           | 2    |  |                          |
| <b>Синхронные генераторы и компенсаторы.</b>   |                          |             |      |  |                          |
| 3  | 2                        | 2           | 2    | Основные параметры и эксплуатационные характеристики генераторов и компенсаторов. Конструктивные особенности и системы охлаждения генераторов и компенсаторов.                       | Презентация              |
| 4  |                          | 2           |      | Современные системы возбуждения генераторов и предъявляемые к ним требования. Способы включения генераторов в сеть. Перспективы улучшения характеристик генераторов и компенсаторов. | Презентация              |
| Итого по разделу часов:  |                          | 4           | 2    |  |                          |
| <b>Силовые трансформаторы и автотрансформаторы</b>   |                          |             |      |  |                          |
| 5  | 3                        | 2           | 2    | Основные параметры и конструктивные особенности. Системы охлаждения.   | Презентация              |
| 6  |                          | 2           |      | Тепловые режимы трансформаторов. Особенности автотрансформаторов. Способы изменения коэффициента трансформации   | Презентация              |
| Итого по разделу часов:  |                          | 4           | 2    |  |                          |
| <b>Коммутационные электрические аппараты</b>   |                          |             |      |  |                          |
| 7  | 4                        | 2           |      | Отключение цепи переменного тока. Дугогасительные устройства электрических аппаратов переменного и постоянного тока. Типы выключателей и их конструктивные особенности.              | Презентация              |
| Итого по разделу часов:  |                          | 2           | -    |  |                          |
| <b>Измерительные трансформаторы и устройства</b>   |                          |             |      |  |                          |
| 8  | 5                        | 2           |      | Трансформаторы напряжения, трансформаторы тока, ёмкостные делители напряжения. Сведения о конструкции.   | Презентация              |
| Итого по разделу часов:  |                          | 2           | -    |  |                          |
| <b>Электрические схемы электростанций и подстанций</b>   |                          |             |      |  |                          |

|   |   |           |           |  |             |
|---|---|-----------|-----------|--|-------------|
| 9   | 6 | 2         |           | Виды электрических схем. Роль и взаимосвязь элементов. Назначение и особенности структурных и принципиальных схем конденсационных электростанций (КЭС), теплоэлектростанций (ТЭС).               | Презентация |
| 10  |   | 2         |           | Назначение и особенности структурных и принципиальных схем атомных электростанций (АЭС), гидроэлектростанций (ГЭС), парогазовых установок (ПГУ), газотурбинных установок (ГТУ) и подстанций (ПС) | Презентация |
| Итого по разделу часов:                                   |   | 4         | -         |  |             |
| <b>Собственные нужды электростанций и подстанций</b>      |   |           |           |  |             |
| 11  | 7 | 2         | 2         | Назначение, роль и влияние на надёжность работы электростанций.  | Презентация |
| 12  |   | 2         |           | Способы электроснабжения собственных нужд.   | Презентация |
| Итого по разделу часов:                                   |   | 4         | 2         |  |             |
| <b>Схемы распределительных устройств электроустановок</b> |   |           |           |  |             |
| 13  | 8 | 2         | 2         | Типовые группы схем, их характеристики, условия функционирования и область применения.   | Презентация |
| 14  |   | 2         |           | Типовые группы схем, их характеристики, условия функционирования и область применения.   | Презентация |
| 15  |   | 2         |           | Типовые группы схем, их характеристики, условия функционирования и область применения.   | Презентация |
| 16  |   | 2         |           | Типовые группы схем, их характеристики, условия функционирования и область применения.   | Презентация |
| Итого по разделу часов:                                   |   | 8         | 2         |  |             |
| <b>ИТОГО:</b>   |   | <b>32</b> | <b>10</b> |  |             |

### *Практические занятия*

| № п/п  | Номер раздела дисциплины | Объем часов |      | Тема практических занятий        | Учебно-наглядные пособия |
|--|--------------------------|-------------|------|----------------------------------|--------------------------|
|  |                          | оч.ф.       | з.ф. |                                  |                          |
| <b>Коммутационные электрические аппараты</b> |                          |             |      |                                  |                          |
| 1  | 4                        | 2           | 2    | Построение схемы замещения       | Справочные материалы     |
| 2  |                          | 2           |      | Расчет токов короткого замыкания | Справочные материалы     |
| 3  |                          | 2           |      | Расчет токов короткого замыкания | Справочные материалы     |
| 4  |                          | 2           |      | Расчет токов короткого замыкания | Справочные материалы     |

|  |   |           |          |   |                      |
|--|---|-----------|----------|---|----------------------|
| 5  |   | 2         |          | Расчет токов короткого замыкания  | Справочные материалы |
| 6  |   | 2         | 2        | Выбор жестких шин распределительных устройств   | Справочные материалы |
| 7  |   | 2         |          | Выбор гибких шин распределительных устройств  | Справочные материалы |
| 8  |   | 2         |          | Выбор электрических аппаратов: выключателей   | Справочные материалы |
| 9  |   | 2         |          | Выбор электрических аппаратов: выключателей   | Справочные материалы |
| 10   |   | 2         |          | Выбор электрических аппаратов: разъединителей, отделителей и короткозамыкателей           | Справочные материалы |
| Итого по разделу часов:                          |   | 20        |          | 4   |                      |
| <b>Измерительные трансформаторы и устройства</b> |   |           |          |   |                      |
| 11   | 5 | 2         |          | Выбор электрических аппаратов: трансформаторов тока(ТТ) и трансформаторов напряжения (ТН) | Справочные материалы |
| 12   |   | 2         |          | Выбор электрических аппаратов: трансформаторов тока(ТТ) и трансформаторов напряжения (ТН) | Справочные материалы |
| Итого по разделу часов:                          |   | 4         | -        |   |                      |
| 13   | 8 | 2         | 2        | Выбор распределительных устройств: КРУ, ЗРУ   | Справочные материалы |
| 14   |   | 2         |          | Выбор распределительных устройств: ОРУ 35 кВ  | Справочные материалы |
| 15   |   | 2         |          | Выбор распределительных устройств: ОРУ 110 – 220 кВ                                       | Справочные материалы |
| 16   |   | 2         |          | Выбор распределительных устройств: ОРУ 330 кВ и выше                                      | Справочные материалы |
| Итого по разделу часов:                          |   | 8         | 4        |   |                      |
| <b>ИТОГО:</b>                                    |   | <b>32</b> | <b>8</b> |   |                      |

### *Лабораторные занятия*

| № п/п  | Номер раздела дисциплины | Объем часов |     | Тема лабораторных занятий                      | Учебно-наглядные пособия  |
|--|--------------------------|-------------|-----|--|---------------------------|
|  |                          | оч.ф/з.ф    | з.ф |  |                           |
| <b>Современные типы электростанций и подстанций, особенности их технологического процесса.</b> |                          |             |     |  |                           |
| 1  | 1                        | 2           |     | Графиках нагрузок электростанций и подстанций. | Методические рекомендации |
| 2  |                          | 2           |     | Графиках нагрузок электростанций и подстанций. | Методические рекомендации |
| Итого по разделу часов:  |                          | 4           | -   |  |                           |

| <b>Коммутационные электрические аппараты</b>           |   |    |   |  |                           |
|--|---|----|---|--|---------------------------|
| 3  | 4 | 2  | 2 | Выключатели высокого напряжения                            | Методические рекомендации |
| 4  |   | 2  |   | Выключатели высокого напряжения                            | Методические рекомендации |
| 5  |   | 2  |   | Выключатели высокого напряжения                            | Методические рекомендации |
| 6  |   | 2  |   | Выключатели высокого напряжения                            | Методические рекомендации |
| 7  |   | 2  |   | Разъединители, отделители и короткозамыкатели              | Методические рекомендации |
| 8  |   | 2  |   | Разъединители, отделители и короткозамыкатели              | Методические рекомендации |
| Итого по разделу часов:                                |   | 12 | 2 |  |                           |
| <b>Измерительные трансформаторы и устройства</b>       |   |    |   |  |                           |
| 9  | 5 | 2  | 2 | Измерительные трансформаторы тока                          | Методические рекомендации |
| 10   |   | 2  |   | Измерительные трансформаторы тока                          | Методические рекомендации |
| 11   |   | 2  |   | Измерительные трансформаторы тока                          | Методические рекомендации |
| 12   |   | 2  |   | Измерительные трансформаторы напряжения                    | Методические рекомендации |
| 13   |   | 2  |   | Измерительные трансформаторы напряжения                    | Методические рекомендации |
| Итого по разделу часов:                                |   | 10 | 2 |  |                           |
| <b>Электрические схемы электростанций и подстанций</b> |   |    |   |  |                           |
| 14   | 6 | 2  | 2 | Шинные конструкции и изоляторы распределительных устройств | Методические рекомендации |
| 15   |   | 2  |   | Шинные конструкции и изоляторы распределительных устройств | Методические рекомендации |
| 16   |   | 2  |   | Шинные конструкции и изоляторы распределительных устройств | Методические рекомендации |
| Итого по разделу часов:                                |   | 6  | 2 |  |                           |
| <b>ИТОГО:</b>  |   | 32 | 6 |  |                           |

***Самостоятельная работа обучающегося по очной форме обучения***

| Раздел дисциплины   | № п/п | Тема и вид самостоятельной работы обучающегося   | Трудоемкость (в часах) |
|---|-------|--|------------------------|
| Современные типы электростанций и подстанций, особенности их технологического процесса. |       |  |                        |
| 1   | 1     | Тема: Типы электростанций и их особенности<br>СРС 1: Реферат на тему «Перспективные источники электроэнергии». | 7                      |
| <b>Итого по разделу часов</b>   |       |  | 7                      |
| Синхронные генераторы и компенсаторы  |       |  |                        |
| 2   | 2     | Тема: Генераторы и компенсаторы  | 20                     |

|  |   |  |            |
|--|---|--|------------|
|  |   | СРС 2: Реферат на тему «Конструктивные особенности и системы охлаждения генераторов и компенсаторов». Презентация  |            |
|  | 3 | Тема: Генераторы и компенсаторы<br>СРС 3: Реферат на тему «Современные системы возбуждения генераторов и предъявляемые к ним требования». Презентация          | 20         |
|  | 4 | Тема: Генераторы и компенсаторы<br>СРС 4: Реферат на тему «Способы включения генераторов в сеть. Перспективы улучшения характеристик генераторов». Презентация | 20         |
| <b>Итого по разделу часов</b>                      |   |  | <b>60</b>  |
| <b>Силовые трансформаторы и автотрансформаторы</b> |   |  |            |
| 3  | 5 | Тема: Трансформаторы<br>СРС 5: Реферат на тему «Тепловые режимы трансформаторов. Особенности автотрансформаторов». Презентация                                 | 17         |
| <b>Итого по разделу часов</b>                      |   |  | <b>17</b>  |
| <b>Подготовка и сдача экзамена, РГР</b>            |   |  | <b>36</b>  |
| <b>ИТОГО:</b>                                      |   |  | <b>120</b> |

***Самостоятельная работа обучающегося по заочной форме обучения***

| <b>Раздел дисциплины</b>  | <b>№ п/п</b> | <b>Тема и вид самостоятельной работы обучающегося</b>  | <b>Трудоемкость (в часах)</b> |
|---|--------------|--|-------------------------------|
| Современные типы электростанций и подстанций, особенности их технологического процесса. |              |  |                               |
| 1   | 1            | Тема: Типы электростанций и их особенности<br>СРС 1: Реферат на тему «Перспективные источники электроэнергии».   | 7                             |
| <b>Итого по разделу часов</b>   |              |  | <b>7</b>                      |
| <b>Синхронные генераторы и компенсаторы</b>   |              |  |                               |
| 2   | 2            | Тема: Генераторы и компенсаторы<br>СРС 2: Реферат на тему «Конструктивные особенности и системы охлаждения генераторов и компенсаторов». Презентация           | 20                            |
|   | 3            | Тема: Генераторы и компенсаторы<br>СРС 3: Реферат на тему «Современные системы возбуждения генераторов и предъявляемые к ним требования». Презентация          | 20                            |
|   | 4            | Тема: Генераторы и компенсаторы<br>СРС 4: Реферат на тему «Способы включения генераторов в сеть. Перспективы улучшения характеристик генераторов». Презентация | 20                            |
| <b>Итого по разделу часов</b>   |              |  | <b>60</b>                     |
| <b>Силовые трансформаторы и автотрансформаторы</b>                                      |              |  |                               |

|  |    |   |            |
|--|----|---|------------|
| 3  | 5  | Тема: Трансформаторы<br>СРС 5: Реферат на тему «Тепловые режимы трансформаторов. Особенности автотрансформаторов».<br>Презентация | 17         |
| <b>Итого по разделу часов</b>                      |    |   | 17         |
| Коммутационные электрические аппараты              |    |   |            |
| 4  | 6  | Тема: Выбор электрических аппаратов<br>СРС 6: Выбор выключателей и разъединителей   | 25         |
| <b>Итого по разделу часов</b>                      |    |   | 25         |
| Измерительные трансформаторы и устройства          |    |   |            |
| 5  | 7  |   | 25         |
| <b>Итого по разделу часов</b>                      |    |   | 25         |
| Электрические схемы электростанций и подстанций    |    |   |            |
| 6  | 8  | Тема: Электрические схемы электростанций и подстанций.<br>СРС 8: Проработка материалов лекций                                     | 12         |
| <b>Итого по разделу часов</b>                      |    |   | 12         |
| Собственные нужды электростанций и подстанций      |    |   |            |
| 7  | 9  | Тема: Основные характеристики механизмов собственных нужд.<br>СРС 9: Проработка материалов лекций                                 | 13         |
| <b>Итого по разделу часов</b>                      |    |   | 13         |
| Схемы распределительных устройств электроустановок |    |   |            |
| 8  | 10 | Тема: Схемы распределительных устройств электроустановок.<br>СРС 8: Проработка материалов лекций                                  | 24         |
| <b>Итого по разделу часов</b>                      |    |   | 24         |
| <b>Подготовка и сдача экзамена, РГР</b>            |    |   | <b>9</b>   |
| <b>ИТОГО:</b>                                      |    |   | <b>192</b> |

**5. Примерная тематика курсовых проектов (работ) учебным планом не предусмотрены**

**6. Учебно- методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

**6.1 Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями**

| № п/п | Наименование учебника, учебного пособия                         | Автор           | Год издания | Ко-во экземпляров | Электронная версия | Место Размещения электронной версии   |
|-------|---|-----------------|-------------|-------------------|--------------------|---|
| 1     | Проектирование схем электроустановок: учеб. пособие для вузов / | Балаков, Ю. Н.  | 2009        |                   |                    | <a href="https://disk.yandex.ru/d/zR4x7nc5rC0G5A">https://disk.yandex.ru/d/zR4x7nc5rC0G5A</a> |
| 2     | Электрическая часть станций и подстанций: учебное пособие       | Коломниец Н. В. | 2007        |                   |                    |   |

|   |   |  |      |  |  |  |
|---|---|--|------|--|--|--|
| 3   | Электрооборудование электрических станций и подстанций : учеб.  | Рожкова Л. Д.                            | 2005 |  |  |  |
| 4   | СТО 56947007-29.240.30.010-2008 Схемы принципиальные электрические распределительных устройств подстанций 35-750 кВ. Типовые решения.   |  |      |  |  |  |
| 5   | Электрическая часть электростанций и подстанций: учеб. пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника» | Старшинов М. В. Пираторов М. А. Козинова | 2015 |  |  |  |
| 6   | Электрическая часть атомных электростанций: учеб. пособие   | В. П. Васин<br>В. А. Старшинов           | 2005 |  |  |  |
| <b>Итого по дисциплине: 0 % печатных изданий; 100 % электронных</b> |   |  |      |  |  |  |

### **6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

1. Презентации, корпоративные и профильные сайты производителей осветительных приборов и систем.
2. Электронная библиотека онлайн edu.ru
3. Электронная библиотека nelbook.ru
4. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам.

### **6.3. Методические указания и материалы по видам занятий**

1. Киорсак М.В., Зайцев Д.А., Туртурика Н.Н., Добровольская О.М, Калошин Д.Н. Методические указания по организации выполнения оформления и защиты всех видов отчетной документации студентов по всем направлениям подготовки кафедры «Электроэнергетики и электротехники, ИТИ ПГУ им.Т.Г. Шевченко. кафедра электроэнергетики и электротехники. – Тирасполь: 2016. – 80с.

### **7. Материально – техническое обеспечение дисциплины (модуля):**

Лабораторные занятия проводятся в специализированной аудитории, оснащенной современными персональными компьютерами и программным обеспечением в соответствии с тематикой изучаемого материала. Аудитория также оснащена современным компьютером с подключенным к нему проектором с видеотерминала на настенный экран.

## **8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:**

Обучающийся, изучающий дисциплину, должен, с одной стороны, овладеть общим понятийным аппаратом, а с другой стороны, должен научиться применять теоретические знания на практике.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать основные определения, понятия, аксиомы, методы доказательств.

Успешное освоение курса требует напряженной самостоятельной работы обучающегося. В программе курса отведено минимально необходимое время для работы обучающегося над темой. Самостоятельная работа включает в себя:

- чтение и конспектирование рекомендованной литературы;
- проработку учебного материала (по конспектам занятий, учебной и научной литературе), подготовку ответов на вопросы, предназначенные для самостоятельного изучения, доказательство отдельных утверждений, свойств, решение задач.

Руководство и контроль за самостоятельной работой обучающегося осуществляется в форме индивидуальных консультаций.

**Технологическая карта** (для дневного отделения)

Курс 3

Группа ИТ20ДР62ЭТ

семестр 5

Преподаватель – лектор Калошин Д.Н.

Преподаватель, ведущий практические занятия - Калошин Д.Н.

| Наименование дисциплины / курса   | Уровень// ступень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) | Статус дисциплины в рабочем учебном плане (А, Б) | Количество зачетных единиц / кредитов |                                |
|---|--|--|---------------------------------------|--------------------------------|
| Электрические станции и подстанции  | бакалавриат  | А  | 6                                     |                                |
| <b>СМЕЖНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ:</b>  |  |  |                                       |                                |
| Теоретические основы электротехники, Промышленная электроника, Электрические машины, САПР в отрасли, Электрические и электронные аппараты |  |  |                                       |                                |
| <b>БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ</b> (проверка знаний и умений по дисциплине)  |  |  |                                       |                                |
| Тема, задание или мероприятие текущего контроля   | Виды текущей аттестации  | Аудиторная или внеаудиторная                     | Минимальное количество баллов         | Максимальное количество баллов |
| Лабораторная работа №1-3  | ЛР1-ЛР3  | аудиторная                                       | 2,5                                   | 5                              |
| Практическая работа № 1   | ПР1  | аудиторная                                       | 2,5                                   | 5                              |
| Самостоятельная работа №1-3   | СРС1 – СРС3  | аудиторная                                       | 2,5                                   | 5                              |
| Модульный контроль №1   | МК1  | аудиторная                                       | 17,5                                  | 35                             |
| <b>Рубежный контроль</b>  | <b>РК</b>  |  | <b>25</b>                             | <b>50</b>                      |
| Лабораторная работа №4-5  | ЛР4-ЛР5  | аудиторная                                       | 2,5                                   | 5                              |
| Практическая работа № 2   | ПР2  | аудиторная                                       | 2,5                                   | 5                              |
| Самостоятельная работа №4-5   | СРС4 – СРС5  | аудиторная                                       | 2,5                                   | 5                              |
| Модульный контроль №2   | МК2  | аудиторная                                       | 17,5                                  | 35                             |
| <b>Рубежная аттестация</b>  | <b>РА</b>  |  | <b>25</b>                             | <b>50</b>                      |
| <b>ИТОГО</b>  |  |  | <b>50</b>                             | <b>100</b>                     |

Рабочая учебная программа рассмотрена методической комиссией инженерно-технического института протокол № 1 от «30» 09 2022 г. и признана соответствующей требованиям Государственного образовательного стандарта и учебного плана по направлению 2.13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Председатель УМК ИТИ



Е.А. Царюк