

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.О.06  
(индекс дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Введение в профессию**

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки  
13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

направленность (профиль)  
Электроснабжение

Форма обучения: заочная

Год набора: 2017

Общая трудоемкость: 4 ЗЕ

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	1	Итого
Форма контроля	Зачет	
Вид занятий		
Лекции	4	4
Практические	4	4
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	8,25	8,25
Самостоятельная работа	132	132
Контроль	3,75	3,75
<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>144</b>

Рабочую программу составил:

доцент, к.т.н., Кретов Д.А.

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

---

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

---

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана  
направления подготовки

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

---

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2022 г.**

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры

«Электроснабжение и электротехника»

---

(протокол заседания № 2 от «05» сентября 2016 г.).

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – познакомить студентов с основными направлениями выбранной профессии

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Физика», «Высшая математика», «История (история России, всеобщая история)».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Современные энергетические системы и электронные преобразователи», «Показатели и контроль качества электрической энергии», «Учебная практика (ознакомительная практика)».

## 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Эффективно планирует собственное время	Знать: формы самостоятельной работы
		Уметь: формулировать цели и находить пути их достижения
		Владеть: технологиями организации самостоятельной работы
	УК-6.2 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации	Знать: текущее состояние и перспективы развития профессиональной области
		Уметь: демонстрировать стремление к самосовершенствованию и познавательную активность
		Владеть: технологиями организации и планирования самостоятельной работы
ОПК-4. Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК-4.5 Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и электрических машин, использует знание их режимов работы и характеристик	Знать: характеристики нормальных режимов работы трансформаторов и электрических машин
		Уметь: анализировать паспортные характеристики трансформаторов и электрических машин
		Владеть: навыками выбора трансформатора по максимальной активной мощности и определения режима работы трансформаторов по коэффициенту загрузки

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Лек 1	Общие сведения об электроэнергетических системах. Структура Единой национальной (общероссийской) электрической сети. Традиционные виды электростанций	1	2	-	-	
	Лек 2	Альтернативные виды электрических станций. Передача и распределение электрической энергии.	1	2	-	-	
	Пр 1	Выполнение задания 1. Подготовка и оформление результатов задания 1.	1	2	-	-	Задание 1
	Пр 2	Выполнение задания 2. Подготовка и оформление результатов выполнения задания 2.	1	2	-	-	Задание 2
	ПА	Контроль выполнения заданий	2	0,25	-	-	
	Ср 1	Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	1	28	-	-	
	Ср 2	Подготовка к зачету.	2	104			
	Контр	Сдача зачета по дисциплине «Введение в профессию»	2	3,75	-		
<b>Итого:</b>				<b>144</b>	<b>-</b>		

## **5. Образовательные технологии**

Для оценки знаний, умений и уровня освоения компетенций, приобретаемых выпускником в процессе изучения дисциплины «Введение в профессию», используются следующие технологии традиционного обучения:

1. Информационная визуализированная лекция – последовательное изложение материала дисциплины, осуществляемое преимущественно вербальными средствами с использованием современных мультимедийных средств и видео-презентацией.

2. Практическое занятие с закреплением теоретического материала и решением практических заданий.

3. Самостоятельная работа – выполнение индивидуальных домашних заданий, самостоятельное изучение дополнительного материала и подготовка к сдаче зачета.

## **6. Методические указания по освоению дисциплины**

### **6.1 Общие методические указания по освоению дисциплины.**

Обучающимся необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины, целью дисциплины, компетенциями, формируемыми дисциплиной, индикаторами компетенций, а также методическими разработками по дисциплине и условиями контроля.

### **6.2 Методические указания по подготовке к лекционным занятиям.**

Для подготовки к лекционным занятиям обучающийся должен ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины и тематикой лекционных занятий. Самостоятельно изучить основную и дополнительную литературу по теме лекционного занятия. Перед лекционным занятием обучающийся должен повторить по конспекту лекций предыдущий материал, что позволит глубже освоить содержание дисциплины.

### **6.3 Методические указания по подготовке к практическим занятиям.**

Практические занятия в рамках дисциплины «Введение в профессию» необходимы для закрепления теоретического материала, полученного на лекционных занятиях. Кроме того, практические занятия направлены на мотивацию обучающихся к самостоятельному изучению дополнительной литературы и материалов с целью выполнения индивидуальных домашних заданий.

### **6.4. Методические указания к самостоятельной работе.**

Самостоятельная работа в дисциплине «Введение в профессию» необходима выполнения практических заданий, самостоятельному изучению основной и дополнительной литературы, а также для подготовки к сдаче зачета.

## 7. Оценочные средства

### 7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	УК-6.1	Задания 1,2
1	УК-6.2	Задания 1,2 Вопросы к зачету № 7, 10, 23, 30-36
1	ОПК-4.5	Задания 1,2 Вопросы к зачету № 1-6, 8-9, 11-22, 24-29, 37-40

### 7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

#### 7.2.1. Задание 1

##### Задача 1

Воздушная линия электропередачи может быть выполнена алюминиевым или медным проводом. Определить отношение диаметров и масс алюминиевого и медного проводов при условии, что их активное электрическое сопротивление одинаково. Принять величины удельных электрических сопротивлений: для алюминия  $\rho_{Al} = 0,03 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$ ; для меди  $\rho_{Cu} = 0,0175 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$ . Плотности:  $\gamma_{Al} = 2700 \text{ кг/м}^3$ ,  $\gamma_{Cu} = 8900 \text{ кг/м}^3$ .

##### Задача 2

Выбрать мощность цехового трансформатора при известном суточном графике потребления мощности (рисунок 1). Установившийся тепловой режим трансформатора наступает через 8 часов с момента включения под постоянную нагрузку, в течение 8 ч.

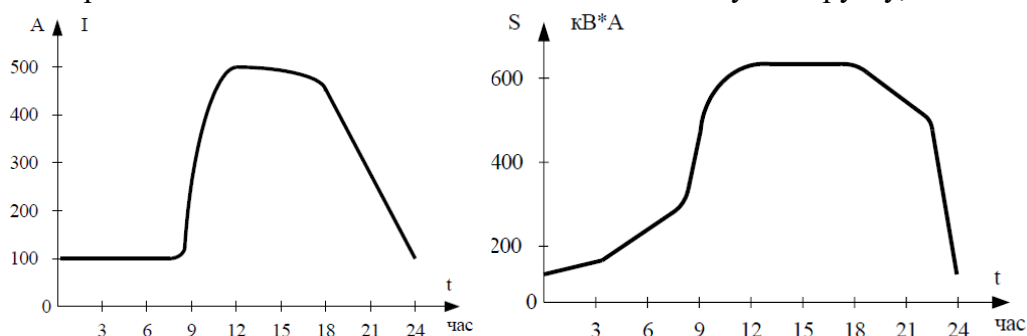


Рисунок 1 – Исходные данные для задачи 2

а – суточный график изменения тока в питающей линии, б – суточный график мощности трансформатора

#### Краткое описание регламентов выполнения

Задание выполняется самостоятельно согласно варианта задания. Оформление индивидуального задания выполняется в печатном виде на листах формата А4. Решение задания должно быть подробно и развернуто описано. Формулы выполняются с использованием стандартного редактора формул MS Word. Графики и схемы, поясняющие решение должны быть выполнены с использованием соответствующих программных продуктов (графические редакторы, MS Excel).

#### Критерии оценки

«Зачтено» выставляется студенту, если он правильно решил задачу, оформил решение и подробно пояснил ход решения и полученные результаты

«Не зачтено» выставляется студенту если он не выполнил индивидуальное домашнее задание.

### 7.2.2. Задание 2

Начертить электрическую схему (рисунок 2), представленную на рисунке изобразив элементы схемы согласно обозначениям, принятым ГОСТ. Ответить на вопросы:

1. Что представляет собой электрическая схема?
2. Как включены в электрическую цепь лампы накаливания, розетки и однополюсный выключатель?
3. Роль условно-графических обозначений на электрических схемах?

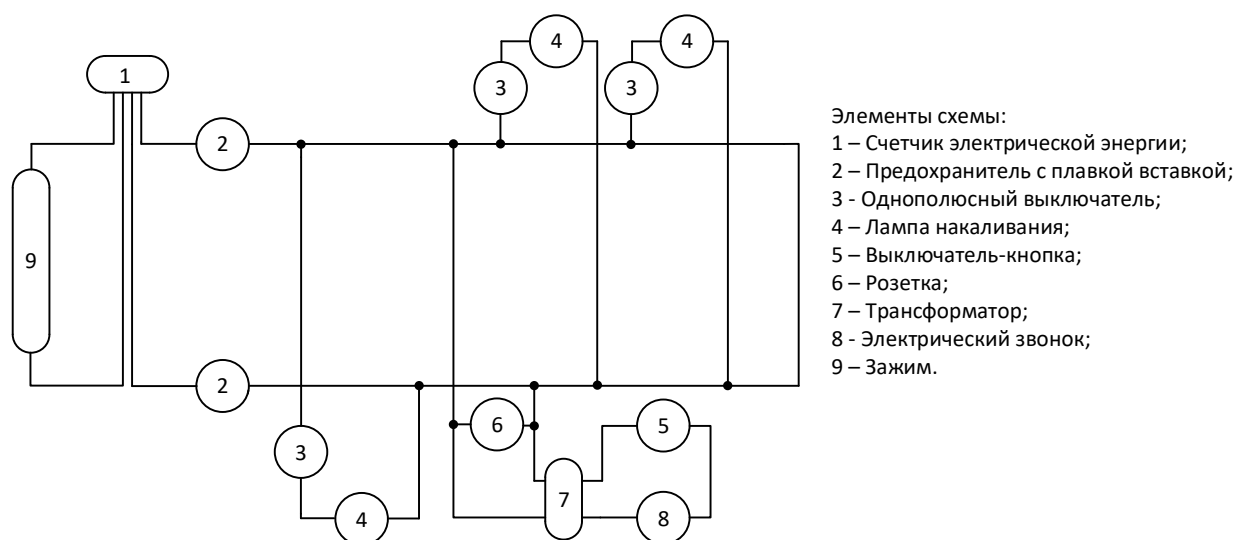


Рисунок 2 – Пример для индивидуального домашнего задания 3

### Краткое описание регламентов выполнения

Задание выполняется самостоятельно согласно варианта задания. Оформление индивидуального задания выполняется в печатном виде на листах формата А4. Схема должна быть выполнена в инженерном графическом редакторе на листе горизонтальном листе формата А4, допускается использование для схемы формата А3. Условно-графические обозначения элементов схемы должны быть выполнены в соответствии с требованиями соответствующих ГОСТов.

### Критерии оценки

«Зачтено» выставляется студенту, если он правильно выполнил электрическую схему согласно варианта, правильно изобразил условно-графические обозначения, оформил чертеж с электрической схемой. Подробно ответил на вопросы. Индивидуальное домашнее задание оформлено в печатном виде согласно требований.

«Не зачтено» выставляется студенту если он не выполнил индивидуальное домашнее задание.

### 7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

#### 7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 1

№ п/п	Вопросы к зачету
1.	Назначение и принцип работы конденсационных электрических станций.
2.	Назначение и принцип работы теплоэлектроцентралей.
3.	Назначение и принцип работы гидроэлектростанций.
4.	Назначение и принцип работы атомных электростанций.
5.	Назначение и принцип работы газотурбинных электростанций.
6.	Типы нетрадиционных источников электроэнергии.
7.	Экологические аспекты производства электроэнергии.
8.	Объединенные электрические системы.
9.	Преимущества параллельной работы электрических станций.
10.	Регулирование режима синхронных генераторов при автономной и параллельной работе.
11.	Назначение и виды конструкций силовых трансформаторов.
12.	Виды и назначение опор высоковольтных линий электропередачи.
13.	Конструкции и назначение распределительных устройств в системах электроснабжения.
14.	Структура системы электроснабжения промышленных предприятий.
15.	Конструкции электрических сетей напряжением до 1 кВ.
16.	Падение и потеря напряжения в элементах электрической сети.
17.	Потери мощности в элементах системы электроснабжения.
18.	Понятие активной и реактивной мощности в системах электроснабжения.
19.	Понятие баланса активной мощности в электрических системах.
20.	Последствия нарушения баланса активной и реактивной мощностей: последствия, способы предотвращения.
21.	Понятие баланса реактивной мощности в электроэнергетической системе.
22.	Принципы и необходимость регулирования напряжения в системах электроснабжения.
23.	Автоматизированные системы контроля и учета электроэнергии.
24.	Принцип работы, типы и назначение двухобмоточных силовых трансформаторов в системах электроснабжения.
25.	Принцип работы, типы и назначение силовых трансформаторов с расщепленной обмоткой в системах электроснабжения.
26.	Принцип работы, типы и назначение трехобмоточных силовых трансформаторов в системах электроснабжения.
27.	Принцип работы, типы и назначение автотрансформаторов в системах электроснабжения.
28.	Установки и назначение компенсации реактивной мощности.
29.	Регулирование частоты в электроэнергетических системах.
30.	Основные источники электрической энергии в Самарской области
31.	Перспективы развития электроэнергетики России.
32.	Первые электростанции построенные в России.
33.	Первые электростанции построенные в мире.
34.	Крупнейшие электрические станции мира.
35.	Крупнейшие электрические станции России.

<b>№ п/п</b>	<b>Вопросы к зачету</b>
36.	План ГОЭЛРО и его влияние на развитие энергетики России.
37.	Конструкции высоковольтных кабельных линий электропередачи.
38.	Конструкции и виды высоковольтных кабелей.
39.	Конструкции проводов высоковольтных линий электропередачи
40.	Конструкции и назначение изоляторов высоковольтных линий электропередачи.

### 7.3.2. Критерии и нормы оценки

<b>Семестр</b>	<b>Форма проведения промежуточной аттестации</b>	<b>Критерии и нормы оценки</b>	
1	Зачет (устно)	«зачтено»	Студент ответил на два вопроса заданных преподавателем из списка вопрос для зачета. В ответах продемонстрировал знание основных теоретических и практических положений дисциплины, сдал две практические работы
		«не зачтено»	Студент не ответил на два вопроса заданных преподавателем из списка вопрос для зачета. Не сдал две практические работы

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Анчарова Т. В., Рашевская М. А., Стебунова Е.Д.	Электроснабжение и электрооборудование зданий и сооружений	Учебник	2018	ЭБС «ZNANIUM.COM»
2	Кудинов А. А.	Тепловые электрические станции: схемы и оборудование	Учебное пособие	2018	ЭБС «ZNANIUM.COM»

### 8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Кужеков С. Л., Гончаров С. В.	Практическое пособие по электрическим сетям и электрооборудованию	Практическое пособие	2010	23
2	Гужов Н. П., Ольховский В. Я., Павлюченко Д.П.	Системы электроснабжения	Учебное пособие	2011	13
3	Фролов Ю.М., Шелякин В.П.	Основы электроснабжения	Учебное пособие	2012	ЭБС «Лань»
4	Сивков А. А., Герасимов Д. Ю., Сайгаш А. С.	Основы электроснабжения	Учебное пособие	2014	ЭБС «Лань»
5	Ушаков В.Я.	Современные проблемы электроэнергетики	Учебное пособие	2014	ЭБС «IPRbooks»

### 8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- Web of Science [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: Clarivate Analytics, 2016. – Режим доступа : [apps.webofknowledge.com](https://apps.webofknowledge.com). – Загл. с экрана. – Яз. рус.,англ.;
- Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004. – Режим доступа : [scopus.com](https://scopus.com). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.;
- Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000. – Режим доступа : [elibrary.ru](https://elibrary.ru). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.;
- Springer Link [Электронный ресурс] : [база данных].– Switzerland: SpringerNature, 1842. – Режим доступа : [link.springer.com](https://link.springer.com). – Загл. с экрана. – Яз. англ.;
- Science Direct [Электронный ресурс] : коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018. – Режим доступа : [sciencedirect.com](https://sciencedirect.com). – Загл. с экрана. – Яз. англ.;
- Cambridge university press [Электронный ресурс] : журналы издательства. – Cambridge: Cambridge university press, 2018 . – Режим доступа : [cambridge.org](https://cambridge.org). – Загл. с экрана. – Яз. англ.;
- NEICON [Электронный ресурс] : электронная информация : архив научных журналов. – Москва : НЭИКОН, 2002. – Режим доступа : [neicon.ru/resources/archive](https://neicon.ru/resources/archive). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

### 8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	Договор № 690 от 19.05.2015, срок действия – бессрочно
2	Office Standard	Договор № 690 от 19.05.2015, срок действия – бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016, срок действия – бессрочно

### 8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Аудитория вебконференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Э-705)	Стол преподавательский, экран телевизионный, роутер, стойка для телевизора, веб.камера, транспарант-перетяжка, ширма, наушники, компьютер с выходом в Интернет.

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
2	Помещение для самостоятельной работы студентов (Г-401)	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет