

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

Б1.В.ДВ.07.02  
(индекс дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Управление системами электроснабжения и электрохозяйства**

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

направленность (профиль)  
Электроснабжение

Форма обучения: очная

Год набора: 2017

Общая трудоемкость: 4 ЗЕ

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	8	Итого
Форма контроля	экзамен	
Вид занятий		
Лекции	28	28
Лабораторные		
Практические	28	28
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,35	0,35
Контактная работа	56,35	56,35
Самостоятельная работа	52	52
Контроль	35,65	35,65
<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>144</b>

Рабочую программу составил(и):

доцент, к.т.н., Самолина О.В.

---

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

---

(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

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

---

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2021 г.**

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры

«Электроснабжение и электротехника»

---

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

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – изучение экономической эффективности систем электроснабжения в сфере производства, передачи и потребления электроэнергии и освоение современных методик управления системами электроснабжения.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Электроэнергетические системы и сети», «Общая энергетика».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Системы электроснабжения промышленных предприятий», производственная практика (эксплуатационная практика).

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-3 Способен применять знание особенностей характеристик элементов электрических сетей, способов производства и использования электрической энергии в профессиональной деятельности	ПК-3.3 Демонстрирует знание основных потребителей электроэнергии, их характеристик, применяет эти знания в профессиональной деятельности	Знать: особенности и основные характеристики элементов электроснабжения и электрохозяйства
		Уметь: определять конкурентные преимущества видов управления в электроэнергетике
		Владеть: способами оценки экономической эффективности управления в электроэнергетике

#### 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)
Раздел 1 Топливо-энергетический комплекс в составе экономики	Лек	Топливо-энергетический комплекс Энергетические ресурсы страны	8	4	-	-	Темы докладов
	Ср	Самостоятельное изучение теоретического материала по учебникам и учебным пособиям с подготовкой к практическим занятиям	8	6	-	-	
Раздел 2 Основы экономики энергетических предприятий	Лек	Основы образования и функционирования рынков электроэнергии Производственные фонды энергетики Цены и тарифы на энергетическую продукцию	8	10	-	-	Темы докладов
	Пр	Расчет фондоотдачи, фондоемкости, фондовооруженности Определение себестоимости электроэнергии	8	12			Темы докладов Комплект задач
	Ср	Самостоятельное изучение теоретического материала по учебникам и учебным пособиям с подготовкой к практическим занятиям	8	12	-	-	
Раздел 3 Методы оценки экономической эффективности в	Лек	Традиционные методы экономических оценок Современные методы экономических оценок	8	4	-	-	Темы докладов

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
энергетик	Ср	Самостоятельное изучение теоретического материала по учебникам и учебным пособиям с подготовкой к практическим занятиям	8	10	-	-	
	Пр	Расчет экономической эффективности в энергетике	8	8	-	-	Темы докладов Комплект задач
Раздел 4 Управление энергетическим предприятием	Лек	Теоретические основы управления в энергетике Методы управления	8	6	-	-	Темы докладов
	Ср	Самостоятельное изучение теоретического материала по учебникам и учебным пособиям с подготовкой к практическим занятиям	8	10	-	-	
Раздел 5 Кадровое обеспечение предприятий электроэнергетики	Лек	Кадры в электроэнергетике Системы оплаты труда в электроэнергетике	8	4	-	-	Темы докладов
	Ср	Самостоятельное изучение теоретического материала по учебникам и учебным пособиям с подготовкой к практическим занятиям	8	14	-	-	
	Пр	Расчет фонда оплаты труда на энергетическом предприятии Газовая защита трансформатора	8	8	-	-	Темы докладов Комплект задач
		Контроль	8	35,65	-	-	
	ПА	Экзамен	8	0,35	-	-	Комплект вопросов к экзамену
<b>Итого:</b>				<b>144</b>	-		

## **5. Образовательные технологии**

Для оценки знаний, умения и уровня профессиональных компетенций, приобретаемых выпускником в процессе изучения дисциплины «Управление системами электроснабжения и электрохозяйства», используются технологии традиционного обучения:

- лекции;
- практические занятия с закреплением теоретического материала;
- индивидуальные и групповые консультации по теоретическим и практически вопросам курса;
- выполнение практических заданий, которые позволяют приобрести практические знания и навыки решения задачи и работы с нормативной, методической, научно-технической и справочной литературой;
- проведение различных форм самостоятельной работы, которая включает подготовку к лекционным и практическим занятиям, подготовку доклада и его презентации к защите на практическом занятии.

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

6.1. Обучающимся необходимо ознакомиться: с содержанием рабочей программы дисциплины (далее – РПД), с целями дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине.

6.2. Методические указания по подготовке к лекционным занятиям.

В ходе лекций рассматриваются основные понятия тем, связанные с ними теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям. Поэтому изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Обучающимся необходимо: перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины, ее основные вопросы, рекомендуемую литературу, что позволит сэкономить время на освоение темы на аудиторном занятии; перед очередной лекцией необходимо просмотреть/повторить материалы предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам.

6.3. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания обучающихся по ряду рассмотренных на лекциях вопросов, знаний по современным методам проектирования устройств релейной защиты; по методам решения задач расчета параметров срабатывания релейной защиты; умения производить выбор экономически обоснованных схем релейной защиты систем электроснабжения. На практических занятиях развиваются способности использовать современные информационные технологии, управлять информацией с применением прикладных программ; использовать сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных продуктов. При подготовке к практическим занятиям каждый обучающийся должен:

- изучить рекомендованную литературу;
- изучить материалы лекций;
- подготовить ответы на все вопросы по изучаемой теме;
- выполнить домашнее задание, рекомендованное преподавателем при изучении каждой темы занятия.

По заданию преподавателя обучающийся должен подготовить доклад по теме практического занятия. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут воспользоваться консультациями преподавателя.

6.4. Самостоятельная работа включает в себя выполнение различного рода заданий и самостоятельное изучение теоретического материала по учебникам и учебным пособиям с подготовкой к практическим занятиям. Контроль самостоятельной работы обучающихся над

программой курса осуществляется в ходе практических занятий (устный опрос, решение задач, публичное выступление с докладом по выбранной теме, тестирование).

## 7. Оценочные средства

### 7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
8	ПК-3 (ПК-3.3)	Вопросы к экзамену № 1-60 Темы докладов 1-10

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

#### 7.2.1. Задачи

##### Типовые задачи:

**Задача 1.** Определить показатели использования основных производственных фондов предприятия, если:

1. Объем выпуска продукции в базовом году – 500 тыс. руб.
2. Среднегодовая численность рабочих в базовом году – 510 чел.
3. Среднегодовая стоимость основных производственных фондов в базовом году – 400 тыс. руб.

**Задача 2.** Определить показатели использования оборотных средств предприятия, если:

1. Средний остаток оборотных средств в базовом году – 1200000 руб.
2. Длительность одного оборота оборотных средств в базовом году – 30 дней.

**Задача 3.** Среднегодовая стоимость основных фондов составляет 95 млн. руб., в том числе:

Здания – 20 млн. руб. (норма амортизации 7%)

Оборудование – 15 млн. руб. (10%)

Транспорт – 50 млн. руб. (10%)

Прочие – 10 млн. руб. (12%)

Определить годовую сумму амортизации.

##### Краткое описание и регламент выполнения

Задание выполняется письменно. Оценивается правильность выполнения задания и количество допущенных при выполнении задания ошибок.

##### Критерии оценки:

- отметка «зачтено» выставляется обучающемуся, если задача решена правильно или решена с незначительными ошибками;

- отметка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если задача не решена и/или допущены грубые ошибки.

#### 7.2.2 Примерные темы докладов

№ п/п	Темы
1	Методы управления в экономике энергетике.
2	Основные фонды предприятий энергетике.
3	Ценообразование в системах электроснабжения.
4	Амортизация электрооборудования.



№ п/п	Темы
5	Показатели рентабельности предприятия.
6	Инновационная деятельность предприятия.
7	Системы оплаты труда в электроэнергетике.
8	Классификация персонала на предприятиях энергетики.
9	Повышение производительности труда.
10	Стимулирующие выплаты как способ повышения заинтересованности сотрудников в эффективной работе.

### **Краткое описание и регламент выполнения**

Доклад представляет собой публичное выступление по изучаемому разделу дисциплины «Управление системами электроснабжения и электрохозяйства». При подготовке доклада, презентации обучающийся должен отобрать не менее 10 наименований литературы (книг, статей, сборников, нормативно-правовых актов). Предпочтение следует отдавать литературе, опубликованной в течение последних 5 лет. Допускается обращение к Интернет-сайтам. Изложение текста доклада должно быть четким, аргументированным.

В заключение доклада обучающийся должен сделать выводы по теме.

Продолжительность доклада не более 7 минут. Для получения положительной отметки наличие компьютерной презентации обязательно. Минимальное количество слайдов – 5. Презентация должна быть информативна, соответствовать теме доклада.

### **Критерии оценки:**

- отметка «зачтено» выставляется обучающемуся, если обучающийся изложил материал грамотно, содержание ответа соответствует содержанию вопроса, тема вопроса полностью раскрыта; подготовлена презентация с требуемым количеством слайдов.

- отметка «не зачтено», если обучающийся не раскрыл содержание вопроса или отклонился от заданной темы, отсутствует презентация или презентация не содержит требуемого количества слайдов, не информативна и не соответствует теме доклада.

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

#### 7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 8

№ п/п	Вопросы к экзамену
1	Системное описание электрического хозяйства предприятия, организации.
2	Уровни системы электроснабжения предприятия, организации.
3	Уровни управления электрохозяйством предприятия, организации.
4	Функциональное назначение службэлектрохозяйства.
5	Основные параметры электропотребления предприятий, организаций.
6	Определение стоимости потерь в заводских сетях.
7	Энергоаудит в системе управления электропотреблением предприятия, организации.
8	Эксплуатационные расходы систем электропотребления.
9	Структура установленного и ремонтируемого электрооборудования.
10	Видовые распределения электрооборудования.
11	Устойчивость структуры электрооборудования.
12	Эффективность управления структурой оборудования.
13	Оптимизация структуры электропотребления при проектировании и реконструкции объектов.
14	Коммерческий и технический учет электроэнергии.
15	Автоматизированные системы контроля и учета электроэнергии как способ контроля электропотребления.
16	Нормирование электропотребления.
17	Лимитирование электропотребления в бюджетных организациях.
18	Виды норм электропотребления, их получение и использование.
19	Расчет удельных расходов электроэнергии на единицу продукции.
20	Контроль удельных расходов электроэнергии.
21	Расчет энергетических балансов.
22	Способы и методы планирования электропотребления.
23	Структура основных средств предприятия.
24	Составление сметы затрат на замену электрооборудования.
25	Энергоемкость продукции. Влияние величины энергоемкости на стоимость продукции.
26	Расчет ущерба, вызванного перерывом в электроснабжении предприятия.
27	Износ основных фондов. Способы возмещения физического износа оборудования.
28	Расчет прироста прибыли предприятия за счет снижения электропотребления.
29	Показатели движения основных средств предприятия.
30	Пути повышения эффективности использования основных средств.
31	Кадры энергетического предприятия. Их структура и состав.
32	Производительность труда, ее сущность, показатели и методы измерения.
33	Принципы, формы, системы оплаты труда.
34	Определение и виды производственной мощности предприятий электроэнергетики.
35	Капитальные вложения и капитальное строительство объектов энергетики.
36	Методы расчета себестоимости производства электроэнергии.

<b>№ п/п</b>	<b>Вопросы к экзамену</b>
37	Принципы ценообразования на предприятиях электроэнергетики.
38	Порядок определения доходов. Классификация доходов.
39	Инновационная деятельность в области электроэнергетики.
40	Инвестиции в предприятия энергетического комплекса России.
41	Определение стоимости потерь в заводских сетях.
42	Оборотные средства в энергетике. Суть, назначение.
43	Оборотные средства в энергетике. Структура, кругооборот.
44	Нормирование оборотных средств.
45	Показатели использования оборотных средств.
46	Пути повышения эффективности использования оборотных средств.
47	Определение и функции себестоимости как экономической категории.
48	Ценообразование на оптовом рынке электроэнергии.
49	Ценообразование на розничном рынке электроэнергии.
50	Ценовые зоны для установления тарифов на электроэнергию.
51	Прибыль как экономическая категория.
52	Валовая, чистая, дисконтированная прибыль.
53	Способы распределения прибыли на предприятии.
54	Группировка расходов на производство продукции в системах генерации электроэнергии.
55	Группировка расходов на производство продукции в системах распределения электроэнергии.
56	Группировка расходов на производство продукции в системах потребления электроэнергии.
57	Расчет показателей эффективности инвестиций с учетом временного фактора.
58	Основные показатели рентабельности предприятия.
59	Понятие и функции налогов.
60	Области управления в энергетике.

### 7.3.2. Критерии и нормы оценки

<b>Семестр</b>	<b>Форма проведения промежуточной аттестации</b>	<b>Критерии и нормы оценки</b>	
8	экзамен (письменно)	«отлично»	Студент обладает глубокими и прочными знаниями программного материала; при ответе продемонстрировал исчерпывающее, последовательное и логически стройное изложение; правильно сформулировал понятия и закономерности по вопросу.
		«хорошо»	Студент обладает достаточно полным знанием программного материала; его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу; отсутствуют существенные неточности в формулировании понятий; правильно применены теоретические положения, подтвержденные примерами.
		«удовлетворительно»	Студент имеет общие знания

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
			основного материала без усвоения некоторых существенных положений; формулирует основные понятия с некоторой неточностью; затрудняется в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения.
		«неудовлетворительно»	Студент не знает значительную часть программного материала; допустил существенные ошибки в процессе изложения; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения.

## 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	В. В. Вахнина, А. Н. Черненко	Системы электроснабжения	учебно-методическое пособие	2015	Репозиторий ТГУ
2	Д. В. Зеляковский, В. А. Титова	Экономика энергетики	учебно-методическое пособие	2015	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	А. В. Лыкин	Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в электрических сетях	учебное пособие	2013	ЭБС «IPRbooks»
2	Э. М. Гайнутдинов, Л. И. Поддерегина	Производственный менеджмент	учебное пособие	2014	ЭБС «IPRbooks»
3	Ю. А. Крылов, А. С. Карандаев, В. Н. Медведев	Энергосбережение и автоматизация производства в теплоэнергетическом хозяйстве города	учебное пособие	2013	ЭБС «Лань»

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

- WebofScience [Электронный ресурс] :мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016. – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус.,англ.;
- Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004. – Режим доступа : scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.;
- Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000. – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.;
- SpringerLink [Электронный ресурс] : [база данных].– Switzerland: SpringerNature, 1842. – Режим доступа :link.springer.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.;
- ScienceDirect [Электронный ресурс] : коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018. – Режим доступа :sciencedirect.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.;
- Cambridgeuniversitypress [Электронный ресурс] : журналы издательства. – Cambridge: Cambridgeuniversitypress, 2018 . – Режим доступа :cambridge.org. – Загл. с экрана. – Яз. англ.;
- NEICON [Электронный ресурс] : электронная информация : архив научных журналов. – Москва : НЭИКОН, 2002. – Режим доступа : 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 19.05.2015г., срок действия - бессрочно
2	OfficeStandart	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., 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.
2	Помещение для самостоятельной работы студентов (Г-401)	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть

№ 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
		Интернет