

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
 филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
 высшего образования  
 «Самарский государственный технический университет» в г. Сызрани  
 (филиал ФГБОУ ВО «СамГТУ» в г. Сызрани)



## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**Б2.У.1 Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности**

Направление подготовки (специальность) 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

Профиль подготовки бакалавра (специализация) Электроснабжение (прикладной бакалавриат)

Форма обучения Очная (ОО)  
(очная, очно-заочная и др.)

Выпускающая кафедра «Электроснабжение промышленных предприятий»

Кафедра-разработчик рабочей программы «Электроснабжение промышленных предприятий»  
(название)

| Семестр<br>ОО/ЗО |    | Продолжительность,<br>недели |    | Трудоемкость,<br>з.е./часы |    | Форма промежуточной аттестации<br>(часы) |    |
|------------------|----|------------------------------|----|----------------------------|----|--|----|
| ОО               | ЗО | ОО                           | ЗО | ОО                         | ЗО | ОО                                       | ЗО |
| 2                | -  | 3 1/3                        | -  | 5/180                      | -  | Зачет с оценкой (0)                      | -  |

Сызрань

2017 г.

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», с учетом требований ФГОС ВО и рекомендаций Примерной основной образовательной программы (ПрООП) по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника профилю подготовки Электро-снабжение и учебного плана филиала СамГТУ в г. Сызрани.

Составитель рабочей программы

доцент, к.т.н.  
(должность, ученое звание, степень)

  
(подпись)

А.И. Земцов  
(Ф.И.О.)

Программа утверждена на заседании кафедры Электроснабжение промышленных предпри-  
ятий

(наименование кафедры-разработчика)

«01» 09 2017 г. протокол № 1

Зав. кафедрой-разработчиком

«01» 09 2017 г.

  
(подпись)

О.В. Лысенко  
(Ф.И.О.)

Руководитель ОПОП

«01» 09 2017 г.

  
(подпись)

И.А. Вокин  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании МСФ

«01» 09 2017 г. протокол № 1

Председатель методического  
совета факультета

«01» 09 2017 г.

  
(подпись)

А.В. Тараканов  
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой

«01» 09 2017 г.

  
(подпись)

О.В. Лысенко  
(Ф.И.О.)

Начальник УО

«01» 09 2017 г.

  
(подпись)

О.Н. Денисова  
(Ф.И.О.)

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| 1. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения.....  | 4  |
| 2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы..... | 4  |
| 3. Место практики в структуре ОПОП .....  | 5  |
| 4. Объем и содержание практики.....   | 7  |
| 4.1. Объем практики.....  | 7  |
| 4.2. Содержание практики .....  | 7  |
| 5. Формы отчетности по практике.....  | 8  |
| 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.....  | 9  |
| 7. Учебная литература и ресурсы сети «Интернет», необходимые для проведения практики.....   | 9  |
| 8. Информационные технологии, используемые при проведении практики.....   | 10 |
| 9. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики.....   | 10 |
| Дополнения и изменения программе практики.....  | 11 |
| Приложение 1. Аннотация программы практики.....   | 12 |
| Приложение 2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.....                                     | 13 |

## 1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Вид практики - учебная практика. Тип – учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Способ проведения – стационарная.

Форма проведения – концентрированная, дискретно (путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики).

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по направлению подготовки.

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП, приведены в таблице 1.

Таблица 1

### Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Шифр компетенции   | Наименование компетенции   | Планируемые результаты обучения по дисциплине   |
|--|--|---|
| <b>Общекультурные компетенции</b>  |  |   |
| ОК-7   | Способность к самоорганизации и самообразованию  | <i>Знать:</i> методы самостоятельного поиска информации.<br><i>Уметь:</i> самостоятельно осуществлять поиск нормативно технической документации в области электроснабжения.<br><i>Владеть:</i> методами самоорганизации.  |
| <b>Общепрофессиональные компетенции</b>  |  |   |
| ОПК-1  | Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | <i>Знать:</i> методы поиска информации.<br><i>Уметь:</i> находить информацию по заданной теме, в том числе нормативно-техническую документацию.<br><i>Владеть:</i> навыками поиска и обработки информации в своей профессиональной области.                     |
| <b>Профессиональные компетенции (вид проф. деятельности научно-исследовательская )</b> |  |   |
| ПК-1   | Способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике  | <i>Знать:</i> методику построения виртуальных моделей систем электроснабжения и планирования виртуального эксперимента.<br><i>Уметь:</i> планировать и осуществлять эксперименты на виртуальных моделях.<br><i>Владеть:</i> методами планирования эксперимента. |

|   |   |   |
|---|---|---|
| ПК-2  | Способность обрабатывать результаты экспериментов                   | <i>Знать:</i> основные способы представления результатов эксперимента.<br><i>Уметь:</i> представлять результаты эксперимента в виде таблиц и графиков.<br><i>Владеть:</i> методами построения графических зависимостей величин по значениям, полученным в результате экспериментов. |
| Профессиональные компетенции (вид проф. деятельности <u>производственно-технологическая</u> ) |   |   |
| ПК-9  | Способность составлять и оформлять типовую техническую документацию | <i>Знать:</i> правила оформления текстовых документов.<br><i>Уметь:</i> грамотно выполнять отчёты о проделанной работе.<br><i>Владеть:</i> навыками выполнения отчетов.   |

### 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

В таблице 2 показано место практики в структуре ОПОП.

Таблица 2

#### Место практики в структуре ОПОП

| Шифр дисциплины  | Наименование дисциплины  | Этап формирования компетенции* |
|--|--|--------------------------------|
| 1  | 2  | 3                              |
| Очная форма обучения   |  |                                |
| <i>ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию</i>   |  |                                |
| Б1.Б.1.2   | История  | 1                              |
| Б1.Б.1.11  | Русский язык и культура речи   | 1                              |
| Б1.Б.2.3   | Химия  | 1                              |
| Б1.Б.2.12  | Инженерная графика   | 1-2                            |
| Б1.Б.1.2.1   | Высшая математика  | 1-3                            |
| Б1.Б.1.3   | Иностранный язык   | 1-4                            |
| Б1.Б.1.8   | Психология   | 2                              |
| Б1.Б.1.12  | Правоведение   | 2                              |
| <b>Б2.У.1</b>  | <b>Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</b> | <b>2</b>                       |
| Б1.Б.1.1   | Философия  | 3                              |
| Б1.Б.1.5   | Социология   | 3                              |
| Б1.Б.1.6   | Культурология  | 4                              |
| Б2.П.1   | Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности   | 4                              |
| Б1.Б.1.7   | Политология  | 5                              |
| Б1.В.ОД.1.5  | Переходные процессы в электроэнергетических системах   | 6                              |
| Б2.П.2   | Производственная практика  | 6                              |
| Б1.В.ОД.1.2  | Электрическое освещение  | 7                              |
| Б2.П.4   | Преддипломная практика   | 8                              |
| Б3   | Государственная итоговая аттестация  | 8                              |
| <i>ОПК-1: Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</i> |  |                                |
| Б1.Б.2.6   | Информатика  | 1                              |
| Б1.Б.2.7   | Компьютерные технологии  | 2                              |

Продолжение таблицы 2

| 1  | 2  | 3        |
|--|--|----------|
| <b>Б2.У.1</b>  | <b>Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</b> | <b>2</b> |
| Б1.Б.2.15  | Электротехническое и конструкционное материаловедение  | 3        |
| Б2.П.1   | Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности   | 4        |
| Б1.Б.2.10  | Теоретические основы систем автоматизированного проектирования   | 5        |
| Б1.В.ДВ.10.1   | Системы автоматизированного проектирования систем электро-снабжения  | 6        |
| Б2.П.2   | Производственная практика  | 6        |
| Б2.П.4   | Преддипломная практика   | 8        |
| Б3   | Государственная итоговая аттестация  | 8        |
| <i>ПК-1: способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике</i> |  |          |
| <b>Б2.У.1</b>  | <b>Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</b> | <b>2</b> |
| Б1.Б.2.16  | Метрология, стандартизация и сертификация  | 3        |
| Б2.П.2   | Научно-исследовательская работа  | 8        |
| Б3   | Государственная итоговая аттестация  | 8        |
| <i>ПК-2: способность обрабатывать результаты экспериментов</i>   |  |          |
| Б1.Б.1.2.2   | Физика   | 1-2      |
| Б1.Б.1.2.1   | Высшая математика  | 1-3      |
| <b>Б2.У.1</b>  | <b>Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</b> | <b>2</b> |
| Б1.Б.2.16  | Метрология, стандартизация и сертификация  | 3        |
| Б1.Б.2.15  | Электротехническое и конструкционное материаловедение  | 3        |
| Б1.Б.1.2.5   | Экология   | 4        |
| Б1.В.ОД.1.10   | Электрические машины   | 5        |
| Б1.В.ОД.1.9  | Надёжность электроснабжения  | 6        |
| Б1.В.ДВ.1.2  | Идентификация технологических процессов  | 6        |
| Б1.В.ДВ.5.1  | Качество электроснабжения  | 6        |
| Б2.П.3   | Научно-исследовательская работа  | 8        |
| Б3   | Государственная итоговая аттестация  | 8        |
| <i>ПК-9: способность составлять и оформлять типовую техническую документацию</i>   |  |          |
| Б1.Б.2.12  | Инженерная графика   | 1, 2     |
| <b>Б2.У.1</b>  | <b>Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</b> | <b>2</b> |
| Б1.В.ОД.1.4  | Техника высоких напряжений   | 4        |
| Б2.П.1   | Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности   | 4        |
| Б2.П.2   | Производственная практика  | 6        |
| Б1.В.ОД.1.7  | Электрические станции и подстанции   | 7, 8     |
| Б1.В.ДВ.8.1  | Электроэнергосбережение  | 8        |
| Б2.П.4   | Преддипломная практика   | 8        |
| Б3   | Государственная итоговая аттестация  | 8        |

\* в качестве этапа формирования компетенций используются номера семестров согласно учебному плану ОПОП

## 4. ОБЪЁМ И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 4.1. Объём практики

Объём практики в зачетных единицах составляет 5 з.е. Продолжительность практики составляет 180 академических часов (3 1/3 недели).

### 4.2. Содержание практики

Содержание практики представлено в таблице 3

Таблица 3

#### Содержание практики

| № семестра | № этапа практики | Наименование этапа практики   | Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студента  | Трудоемкость (в часах) |
|------------|------------------|-------------------------------|--|------------------------|
| 4          | 1                | Подготовительный              | Выход на практику. Вводное занятие. Постановка задачи, выдача заданий.   | 4                      |
| 4          | 2                | Ознакомительный               | Знакомство с пакетами прикладных программ Mathcad и Matlab; построение моделей энергетических объектов в среде Mathcad и Matlab; ознакомление с методиками проведения виртуальных экспериментов и обработки их результатов | 42                     |
| 4          | 3                | Экспериментальный             | Выполнение задания №1  | 42                     |
| 4          | 4                | Информационный                | Выполнение задания №2, задания №3 и задания №4   | 50                     |
| 4          | 5                | Оформление отчета по практике | Обработка и анализ полученной в ходе практики информации; оформление отчета по практике; сдача зачета.   | 42                     |
| Итого      |                  |                               |  | 108                    |

## 5. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Формой отчетности по практике является письменный отчет. Письменный отчет содержит следующие структурные элементы: титульный лист; содержание, введение, основная часть, заключение, список использованных источников, приложения (при наличии). Требования к основной части отчета, и её содержание приведены в методических указаниях к прохождению учебной практики.

**Текущий контроль успеваемости** студентов по учебной практики проводится руководителем практики от университета в форме контроля выполнения индивидуальных заданий.

**Промежуточная аттестация** по окончании практики проводится в форме защиты отчета по практике. По результатам защиты выставляется зачет с оценкой.

### **Задания для экспериментального раздела практики**

#### *Задание 1.*

1. В среде MATLAB Simulink построить модель электрической цепи (схема и параметры цепи приведены в приложении 2);

2. Провести серию виртуальных экспериментов, изменяя величину  $R$ . При этом необходимо фиксировать значения падений напряжения на сопротивлении  $R$  и ток, протекающий по нему.

3. Обработать результаты эксперимента: заполнить таблицу результатов эксперимента, построить график зависимости падения напряжения на сопротивлении  $R$  от тока, протекающего по нему.

4. В среде MATHCAD произвести расчет заданной электрической цепи.

5. Сравнить результаты виртуального эксперимента с результатами расчетов в среде MATHCAD. Сделать выводы.

### **Задания для информационного раздела практики**

*Задание 2.* Подготовить письменное сообщение по одной из тем, перечисленных ниже.

1. Альтернативные источники энергии.
2. Традиционные и нетрадиционные способы производства электроэнергии.
3. Единая энергетическая система России.
4. Энергетическая система США.
5. Энергетическая стратегия России.
6. Энергосбережение в системах электроснабжения.
7. Новые технологии в системах передачи и распределения электроэнергии.
8. Современные источники искусственного освещения.
9. Крупнейшие аварии в энергетических системах. Причины и последствия.
10. Системы автоматизированного проектирования систем электроснабжения.

*Задание 3.* Отыскать и дать краткую характеристику нормативным документам по одному из следующих вопросов электроснабжения объектов:

1. Качество электроэнергии.
2. Электромагнитная совместимость в электроэнергетике.
3. Проектирование кабельных линий.
4. Проектирование воздушных линий.
5. Проектирование подстанций.
6. Электробезопасность.
7. Молниезащита.
8. Проектирование городских и промышленных электрических сетей.
9. Естественное и искусственное освещение.
10. Короткие замыкания.

*Задание 4.* Перечислить элементы, входящие в состав энергетического объекта, и указать их назначение.



## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (Приложение 2) включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания;
- материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

## 7. УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Таблица 4

### Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

| № п/п                                 | Учебник, учебное пособие (приводится библиографическое описание учебника, учебного пособия)  | Ресурс НТБ        | Кол-во экз.        |
|---------------------------------------|--|-------------------|--------------------|
| <b>Основная литература</b>            |  |                   |                    |
| 1                                     | Фролов, Ю.М. Основы электроснабжения. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.М. Фролов, В.П. Шелякин. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 432 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/4544">http://e.lanbook.com/book/4544</a> — Загл. с экрана.  | ЭБС "Лань "       | Электронный ресурс |
| 2                                     | Герман-Галкин, С.Г. Виртуальные лаборатории полупроводниковых систем в среде Matlab-Simulink. [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 448 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/36998">http://e.lanbook.com/book/36998</a> — Загл. с экрана.  | ЭБС "Лань "       | Электронный ресурс |
| 3                                     | Исаев Ю.Н. Практика использования системы MathCad в расчетах электрических и магнитных цепей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ю.Н. Исаев, А.М. Купцов— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2013.— 180 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/26925.html">http://www.iprbookshop.ru/26925.html</a> .— ЭБС «IPRbooks» | ЭБС «IPRbooks»    | Электронный ресурс |
| <b>Дополнительная литература</b>      |  |                   |                    |
| 4                                     | Герасименко А.А. Передача и распределение электрической энергии: Учебное пособие / А.А. Герасименко, В.Т. Федин. – Ростов-н/Д.: Феникс; Красноярск: Издательские проекты, 2006. – 720 с  | Библиотечный фонд | 32                 |
| <b>Учебно-методическая литература</b> |  |                   |                    |
| 5                                     | Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности: метод. указ. / Сост. И.А. Вокин. – Сызрань: филиал Самар. гос. техн. ун-та в г. Сызрани, 2017. – 6 с.   | Библиотечный фонд | Электронный ресурс |

**Перечень ресурсов сети «Интернет»,  
необходимых для проведения практики**

| Адрес Интернет ресурса  | Название Интернет ресурса                     | Режим доступа |
|---|---|---------------|
| <a href="http://www.fsk-ees.ru">http://www.fsk-ees.ru</a>           | Официальный сайт ФСК ЕЭС                      | Открытый      |
| <a href="http://www.holding-mrsk.ru">http://www.holding-mrsk.ru</a> | Официальный сайт холдинга МРСК                | Открытый      |
| <a href="http://www.tehlit.ru">http://www.tehlit.ru</a>             | Электронная библиотека технической литературы | Открытый      |
| <a href="http://www.exponenta.ru">http://www.exponenta.ru</a>       | Образовательный математический сайт           | Открытый      |
| <a href="http://www.docload.ru">http://www.docload.ru</a>           | Бесплатная библиотека стандартов и нормативов | Открытый      |
| <a href="http://www.e.lanbook.com">http://www.e.lanbook.com</a>     | Электронная библиотечная система «Лань»       | По паролю     |
| <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a> | Электронно-библиотечная система IPRbooks      | По паролю     |

**8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ  
ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ**

При проведении практики используются следующие информационные технологии:

- Windows XP Professional;
- Microsoft Office 2007;
- MATLAB v7.13.0.564 (R2011b): Simulink v7.8; Stateflow v7.8; Simscape v3.6; SimPowerSystems v5.5; Signal Processing Toolbox v6.16; DSP System Toolbox v8.1; Communications System Toolbox v5.1; Control System Toolbox v9.2; Optimization Toolbox v6.1; Simulink Design Optimization v2.0: The MathWorks Classroom new Product From 10 to 24 concurrent;
- Mathcad Education v15.0 (M010) - University Edition

**9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ  
ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Ауд. 406. Кабинет для самостоятельной работы студентов электротехнического факультета (Системный блок Core2Duo E8500 3,17/4/160 – 3 шт.; системный блок P-IV 3/1/80 – 2шт.; монитор Acer V193 – 3шт.; монитор DELL E176FP – 2шт.; принтер HP 2035 – 1шт.; локальная сеть с выходом в сеть Internet; компьютерные столы – 6 шт.; овальный стол (большой) – 1 шт.; стулья – 20 шт.; аудиторная доска – 1 шт.).

**Дополнения и изменения**  
к программе практики

| Учебный<br>год | Протокол и дата<br>заседания<br>кафедры | Принимаемые изменения | Подпись<br>руководителя<br>ОПОП |
|----------------|---|-----------------------|---------------------------------|
| 2017/2018      | № ____ от « ____ »<br>_____ 20__ г.     |                       |                                 |
| 2018/2019      | № ____ от « ____ »<br>_____ 20__ г.     |                       |                                 |
| 2019/2020      | № ____ от « ____ »<br>_____ 20__ г.     |                       |                                 |
| 2020/2021      | № ____ от « ____ »<br>_____ 20__ г.     |                       |                                 |

**Аннотация программы**

**Учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности** направление 13.03.02. Электроэнергетика и электротехника профиль Электроснабжение

Практика Б2.У.1 «Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» относится к вариативной части блока 2 учебного плана направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника профиля подготовки «Электроснабжение». Практика реализуется кафедрой ЭПП.

Практика нацелена на формирование компетенций общекультурной компетенции ОК-7, общепрофессиональной компетенции ОПК-1, профессиональных компетенций ПК-1, ПК-2, ПК-9.

Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных с поиском необходимой информации, изучением нормативно-технических документов в области профессиональной деятельности, составом энергетических объектов, рассмотрением общих методов проведения экспериментов и обработки их результатов.

Общая трудоемкость составляет 5 зачетных единиц, 180 часов (3 1/3 недели).

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ**

Б2.У.1 Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

**Паспорт  
фонда оценочных средств**

| № п/п | Код и наименование формируемой компетенции   | Этапы формирования компетенции | Наименование оценочного средства             |
|-------|--|--------------------------------|--|
| 1     | ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию.   | Этап 2                         | Проверка выполнения заданий, зачет с оценкой |
|       |  | Этап 3                         | Проверка выполнения заданий, зачет с оценкой |
|       |  | Этап 4                         | Проверка выполнения заданий, зачет с оценкой |
|       |  | Этап 5                         | Проверка выполнения заданий, зачет с оценкой |
| 2     | ОПК-1: способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. | Этап 1                         | Проверка выполнения заданий, зачет с оценкой |
|       |  | Этап 3                         | Проверка выполнения заданий, зачет с оценкой |
|       |  | Этап 4                         | Проверка выполнения заданий, зачет с оценкой |
|       |  | Этап 5                         | Проверка выполнения заданий, зачет с оценкой |
| 3     | ПК-1: способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике.   | Этап 3                         | Проверка выполнения заданий, зачет с оценкой |
| 4     | ПК-2: способность обрабатывать результаты экспериментов.   | Этап 3                         | Проверка выполнения заданий, зачет с оценкой |
| 5     | ПК-9: способность составлять и оформлять типовую техническую документацию.   | Этап 5                         | Проверка выполнения заданий, зачет с оценкой |

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В таблице П1 представлен перечень компетенций с указанием перечня дисциплин, формирующих эти компетенции согласно учебному плану ОПОП

Таблица П1

| Шифр дисциплины  | Наименование дисциплины  | Этап формирования компетенции* |
|--|--|--------------------------------|
| <b>Очная форма обучения</b>  |  |                                |
| <i>ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию</i>   |  |                                |
| Б1.Б.1.2   | История  | 1                              |
| Б1.Б.1.11  | Русский язык и культура речи   | 1                              |
| Б1.Б.2.3   | Химия  | 1                              |
| Б1.Б.2.12  | Инженерная графика   | 1-2                            |
| Б1.Б.1.2.1   | Высшая математика  | 1-3                            |
| Б1.Б.1.3   | Иностранный язык   | 1-4                            |
| Б1.Б.1.8   | Психология   | 2                              |
| Б1.Б.1.12  | Правоведение   | 2                              |
| <b>Б2.У.1</b>  | <b>Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</b> | <b>2</b>                       |
| Б1.Б.1.1   | Философия  | 3                              |
| Б1.Б.1.5   | Социология   | 3                              |
| Б1.Б.1.6   | Культурология  | 4                              |
| Б2.П.1   | Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности   | 4                              |
| Б1.Б.1.7   | Политология  | 5                              |
| Б1.В.ОД.1.5  | Переходные процессы в электроэнергетических системах   | 6                              |
| Б2.П.2   | Производственная практика  | 6                              |
| Б1.В.ОД.1.2  | Электрическое освещение  | 7                              |
| Б2.П.4   | Преддипломная практика   | 8                              |
| Б3   | Государственная итоговая аттестация  | 8                              |
| <i>ОПК-1: Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</i> |  |                                |
| Б1.Б.2.6   | Информатика  | 1                              |
| Б1.Б.2.7   | Компьютерные технологии  | 2                              |
| <b>Б2.У.1</b>  | <b>Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</b> | <b>2</b>                       |
| Б1.Б.2.15  | Электротехническое и конструкционное материаловедение  | 3                              |
| Б2.П.1   | Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности   | 4                              |
| Б1.Б.2.10  | Теоретические основы систем автоматизированного проектирования   | 5                              |
| Б1.В.ДВ.10.1   | Системы автоматизированного проектирования систем электрооборудования  | 6                              |
| Б2.П.2   | Производственная практика  | 6                              |
| Б2.П.4   | Преддипломная практика   | 8                              |
| Б3   | Государственная итоговая аттестация  | 8                              |

| Шифр дисциплины  | Наименование дисциплины  | Этап формирования компетенции* |
|--|--|--------------------------------|
| <i>ПК-1: способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике</i> |  |                                |
| <b>Б2.У.1</b>  | <b>Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</b> | <b>2</b>                       |
| Б1.Б.2.16  | Метрология, стандартизация и сертификация  | 3                              |
| Б2.П.2   | Научно-исследовательская работа  | 8                              |
| Б3   | Государственная итоговая аттестация  | 8                              |
| <i>ПК-2: способность обрабатывать результаты экспериментов</i>   |  |                                |
| Б1.Б.1.2.2   | Физика   | 1-2                            |
| Б1.Б.1.2.1   | Высшая математика  | 1-3                            |
| <b>Б2.У.1</b>  | <b>Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</b> | <b>2</b>                       |
| Б1.Б.2.16  | Метрология, стандартизация и сертификация  | 3                              |
| Б1.Б.2.15  | Электротехническое и конструкционное материаловедение  | 3                              |
| Б1.Б.1.2.5   | Экология   | 4                              |
| Б1.В.ОД.1.10   | Электрические машины   | 5                              |
| Б1.В.ОД.1.9  | Надёжность электроснабжения  | 6                              |
| Б1.В.ДВ.1.2  | Идентификация технологических процессов  | 6                              |
| Б1.В.ДВ.5.1  | Качество электроснабжения  | 6                              |
| Б2.П.3   | Научно-исследовательская работа  | 8                              |
| Б3   | Государственная итоговая аттестация  | 8                              |
| <i>ПК-9: способность составлять и оформлять типовую техническую документацию</i>   |  |                                |
| Б1.Б.2.12  | Инженерная графика   | 1, 2                           |
| <b>Б2.У.1</b>  | <b>Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</b> | <b>2</b>                       |
| Б1.В.ОД.1.4  | Техника высоких напряжений   | 4                              |
| Б2.П.1   | Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности   | 4                              |
| Б2.П.2   | Производственная практика  | 6                              |
| Б1.В.ОД.1.7  | Электрические станции и подстанции   | 7, 8                           |
| Б1.В.ДВ.8.1  | Электроэнергосбережение  | 8                              |
| Б2.П.4   | Преддипломная практика   | 8                              |
| Б3   | Государственная итоговая аттестация  | 8                              |

\* в качестве этапа формирования компетенций используются номера семестров согласно учебному плану ОПОП

Перечень компетенций, формируемых по дисциплине – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, виды учебной деятельности и перечень соответствующих оценочных средств приведены в таблице П2.

Таблица П2

| Компетенция  | Планируемые результаты обучения по дисциплине  | Виды учебной деятельности, формирующие компетенции | Оценочные средства сформированности компетенции |
|--|--|--|---|
| <b>Профессиональные компетенции (вид профессиональной деятельности проектно-конструкторская)</b>   |  |  |   |
| <i>ОК-7:</i> способность к самоорганизации и самообразованию   | <p><i>Знать:</i> методы самостоятельного поиска информации.</p> <p><i>Уметь:</i> самостоятельно осуществлять поиск нормативно технической документации в области электроснабжения.</p> <p><i>Владеть:</i> методами самоорганизации</p>   | практика   | Проверка выполнения заданий, зачет              |
| <b>Общепрофессиональные компетенции</b>  |  |  |   |
| <i>ОПК-1:</i> Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | <p><i>Знать:</i> методы поиска информации.</p> <p><i>Уметь:</i> находить информацию по заданной теме, в том числе нормативно-техническую документацию.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками поиска и обработки информации в своей профессиональной области.</p>   | практика   | Проверка выполнения заданий, зачет              |
| <b>Профессиональные компетенции (вид профессиональной деятельности научно-исследовательская)</b>   |  |  |   |
| <i>ПК-1:</i> способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике   | <p><i>Знать:</i> методику построения виртуальных моделей систем электроснабжения и планирования виртуального эксперимента.</p> <p><i>Уметь:</i> планировать и осуществлять эксперименты на виртуальных моделях.</p> <p><i>Владеть:</i> методами планирования эксперимента.</p>                     | практика   | Проверка выполнения заданий, зачет              |
| <i>ПК-2:</i> способность обрабатывать результаты экспериментов   | <p><i>Знать:</i> основные способы представления результатов эксперимента.</p> <p><i>Уметь:</i> представлять результаты эксперимента в виде таблиц и графиков.</p> <p><i>Владеть:</i> методами построения графических зависимостей величин по значениям, полученным в результате экспериментов.</p> | практика   | Проверка выполнения заданий, зачет              |
| <b>Профессиональные компетенции (вид проф. деятельности производственно-технологическая)</b>   |  |  |   |
| <i>ПК-9:</i> способность составлять и оформлять типовую техническую документацию   | <p><i>Знать:</i> правила оформления текстовых документов.</p> <p><i>Уметь:</i> грамотно выполнять отчёты о проделанной работе.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками выполнения отчетов.</p>   | практика   | Проверка выполнения заданий, зачет              |



## 2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

### 2.1. Показатели и критерии оценивания компетенций дисциплины в целом

Контроль качества освоения практики включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль проводится в виде проверки выполнения заданий. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой. Перечень оценочных средств сформированности компетенций представлен в таблице П3.

Таблица П3

| Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства   | Вид комплектации оценочным средством в ФОС |
|----------------------------------|--|--|
| 1                                | 2  | 3  |
| Проверка выполнения заданий      | Средство контроля, организованное как проверка выполнения задания, выполняемого обучающимся в ходе практики                                      | Перечень заданий                           |
| Зачёт с оценкой                  | Процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. | Перечень вопросов к зачету с оценкой       |

Общая шкала оценивания сформированности компетенций в результате изучения дисциплины представлена в таблице П4.

Таблица П4

| Контроль | Текущий контроль       |            |            |            | Промежуточная аттестация (зачет с оценкой) |               |
|----------|------------------------|------------|------------|------------|--|---------------|
|          | Индивидуальные задания |            |            |            | Защита отчета по практике                  |               |
|          | Задание №1             | Задание №2 | Задание №3 | Задание №4 | Выступление                                | Собеседования |
| Баллы    | 15                     | 15         | 15         | 15         | 10   | 30            |
|          | 60                     |            |            |            | 40   |               |
|          | 100                    |            |            |            |  |               |

Пересчет полученной обучающимся за семестр суммы баллов в оценку по дисциплине (модулю) производится по следующей шкале:

- 50 баллов и менее – неудовлетворительно;
- более 50 до 65 баллов включительно – «удовлетворительно»;
- более 65 до 85 баллов включительно – «хорошо»;

- более 85 – «отлично».

## 2.2. Показатели и критерии оценивания компетенций дисциплины в целом

Оценка степени сформированности у обучающихся необходимых компетенций осуществляется по уровневой таксономической шкале, предложенной Б. Блумом (США) и проф. М.В. Клариним.

Первые две категории характеризуют уровень освоения знаний (таблица П5). Остальные четыре относятся к интеллектуальным качествам более высокого уровня деятельности. Данные категории соответствуют содержанию уровней образования в Европейской квалификационной рамке (ЕКР).

Таблица П5

| Уровни учебных целей  | Конкретные действия обучающихся, свидетельствующие о достижении данного уровня  |
|---|---|
| 1. Знание<br>Эта категория обозначает запоминание и воспроизведение изученного материала – от конкретных фактов до целостной теории.  | - воспроизводит термины, конкретные факты, методы и процедуры, основные понятия, правила и принципы.  |
| 2. Понимание<br>Показателем понимания может быть преобразование материала из одной формы выражения – в другую, интерпретация материала, предположение о дальнейшем ходе явлений, событий. | - объясняет факты, правила, принципы;<br>- преобразует словесный материал в математические выражения;<br>- предположительно описывает будущие последствия, вытекающие из имеющихся данных.<br><b>Предварительно требует: ЗНАНИЯ</b>   |
| 3. Применение<br>Эта категория обозначает умение использовать изученный материал в конкретных условиях и новых ситуациях.   | - применяет законы, теории в конкретных практических ситуациях;<br>- использует понятия и принципы в новых ситуациях.<br><b>Предварительно требует: ЗНАНИЯ, ПОНИМАНИЯ</b>   |
| 4. Анализ<br>Эта категория обозначает умение разбить материал на составляющие так, чтобы ясно выступала структура.  | - вычленяет части целого;<br>- выявляет взаимосвязи между ними;<br>- определяет принципы организации целого;<br>- видит ошибки и упущения в логике рассуждения;<br>- проводит различие между фактами и следствиями;<br>- оценивает значимость данных.<br><b>Предварительно требует: ЗНАНИЯ, ПОНИМАНИЯ, ПРИМЕНЕНИЯ</b> |
| 5. Синтез<br>Эта категория обозначает умение комбинировать элементы, чтобы получить целое, обладающее новизной.   | - пишет сочинение, выступление, доклад, реферат;<br>- предлагает план проведения эксперимента или других действий;<br>- составляет схемы задачи.<br><b>Предварительно требует: ЗНАНИЯ, ПОНИМАНИЯ, ПРИМЕНЕНИЯ, АНАЛИЗА</b>   |
| 6. Оценка<br>Эта категория обозначает умение оценивать значение того или иного материала.   | - оценивает логику построения письменного текста;<br>- оценивает соответствие выводов имеющимся данным;<br>- оценивает значимость того или иного продукта деятельности.<br><b>Предварительно требует: ЗНАНИЯ, ПОНИМАНИЯ, ПРИМЕНЕНИЯ, АНАЛИЗА, СИНТЕЗА</b>   |

### **2.3. Процедура проверки выполнения заданий и шкала оценивания результатов**

Задания выдаются на подготовительном этапе прохождения практики. Проверка выполнения заданий проводится в течение всего периода прохождения практики.

Ниже представлена шкала оценивания результатов выполнения индивидуальных заданий.

- 0 баллов – задание не выполнено;
- 4 балла – задание выполнено частично;
- 8 баллов – задание выполнено в целом, имеются незначительные недочеты;
- 12 баллов – задание выполнено полностью, имеются недочеты в части оформления;
- 15 баллов – задание выполнено полностью без недочетов.

### **2.4. Процедура проведения зачета с оценкой и шкала оценивания результатов**

Зачет является одной из форм промежуточной аттестации и, таким образом, контролирует степень сформированности всех компетенций. Зачет проходит в форме защиты отчета по практике.

Защита отчета по практике принимается руководителем практики от университета и состоит из двух частей: выступление и собеседование.

В процессе выступления обучающийся докладывает о результатах прохождения практики, используя, при необходимости, презентационные материалы. По результатам выступления обучающемуся могут быть выставлены следующие баллы:

- 0 баллов – выступление не состоялось;
- 1-2 балла – обучающийся зачитывает выступление;
- 3-4 балла – обучающийся частично использует записи;
- 5-7 баллов – обучающийся излагает материал без использования записей;
- 8-10 баллов – обучающийся излагает материал свободно.

Собеседование проводится после выступления. В процессе собеседования задаются уточняющие вопросы по результатам выступления, а так же вопросы, связанные с результатом выполнения индивидуальных заданий.

По результатам собеседования обучающемуся могут быть выставлены следующие баллы:

- 0-5 баллов – ответы не даны или ответы даются без употребления научной терминологии;
- 6-11 баллов – даются правильные неразвёрнутые ответы на большинство вопросов;
- 12-17 баллов – даются правильные неразвёрнутые ответы на все вопросы;
- 18-23 балла – даны полные, аргументированные, ответы без ответов на уточняющие вопросы;
- 24-30 баллов – даны полные, аргументированные, ответы на все, в том числе и уточняющие вопросы.

### 3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Перечень заданий

##### Задание №1

Задание №1 выполняется в рамках Экспериментального этапа практики и формирует следующие компетенции: ОК-7, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-9. В соответствии с этим заданием необходимо:

1. В среде MATLAB Simulink построить модель электрической цепи, представленной на рисунке П1. Параметры электрической цепи определяются по таблице П6 в зависимости от номера варианта (номер студента по списку журнала группы);

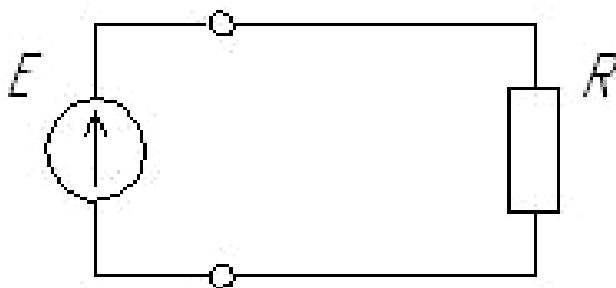


Рис. П1.

Таблица П6

| Вариант | 1   | 2    | 3     | 4     | 5   | 6   | 7    | 8     | 9     | 10    | 11   | 12    |
|---------|-----|------|-------|-------|-----|-----|------|-------|-------|-------|------|-------|
| $E, В$  | 6   | 12   | 24    | 32    | 60  | 4   | 127  | 220   | 380   | 660   | 24   | 220   |
| $R, Ом$ | 1-5 | 6-10 | 11-15 | 16-20 | 3-7 | 2-6 | 8-12 | 13-17 | 18-22 | 23-27 | 7-11 | 14-18 |

2. Провести серию виртуальных экспериментов, изменяя величину  $R$  в диапазоне, указанном в таблице 2.1 с шагом 1 Ом. При этом необходимо фиксировать значения падений напряжения на сопротивлении  $R$  и ток, протекающий по нему.

3. Обработать результаты эксперимента: заполнить таблицу результатов эксперимента, построить график зависимости падения напряжения на сопротивлении  $R$  от тока, протекающего по нему.

4. В среде MATHCAD произвести расчет электрической цепи (рис. 2.1) для параметров цепи в соответствии с таблицей 2.1.

5. Сравнить результаты виртуального эксперимента с результатами расчетов в среде MATHCAD. Сделать выводы.

##### Задание №2

Задание №2 выполняется в рамках Информационного этапа практики и формирует следующие компетенции: ОК-7, ОПК-1, ПК-9. В соответствии с этим заданием необходимо подготовить сообщение по одной из тем, перечисленных ниже. Текст сообщения с необходимыми графическими материалами и таблицами необходимо включить в отчет.

##### Темы сообщений для задания №2

1. Альтернативные источники энергии.

2. Традиционные и нетрадиционные способы производства электроэнергии.
3. Единая энергетическая система России.
4. Энергетическая система США.
5. Энергетическая стратегия России.
6. Энергосбережение в системах электроснабжения.
7. Новые технологии в системах передачи и распределения электроэнергии.
8. Современные источники искусственного освещения.
9. Крупнейшие аварии в энергетических системах. Причины и последствия.
10. Системы автоматизированного проектирования систем электроснабжения.

### Задание №3

Задание №3 выполняется в рамках Информационного этапа практики и формирует следующие компетенции: ОК-7, ОПК-1, ПК-9. В соответствии с этим заданием необходимо отыскать и дать краткую характеристику нормативным документам по одному из следующих вопросов электроснабжения объектов:

1. Качество электроэнергии.
2. Электромагнитная совместимость в электроэнергетике.
3. Проектирование кабельных линий.
4. Проектирование воздушных линий.
5. Проектирование подстанций.
6. Электробезопасность.
7. Молниезащита.
8. Проектирование городских и промышленных электрических сетей.
9. Естественное и искусственное освещение.
10. Короткие замыкания.

### Задание №4

Перечислить элементы, входящие в состав энергетического объекта, и указать их назначение.

## 3.2. Перечень вопросов к зачету с оценкой

1. Основы моделирования в среде MATLAB Simulink.
2. Основы моделирования в среде MATHCAD.
3. Основы обработки результатов эксперимента.
4. Альтернативные источники энергии.
5. Традиционные и нетрадиционные способы производства электроэнергии.
6. Единая энергетическая система России.
7. Энергетическая система США.
8. Энергетическая стратегия России.
9. Энергосбережение в системах электроснабжения.
10. Новые технологии в системах передачи и распределения электроэнергии.
11. Современные источники искусственного освещения.
12. Крупнейшие аварии в энергетических системах. Причины и последствия.
13. Системы автоматизированного проектирования систем электроснабжения.
14. Качество электроэнергии.
15. Электромагнитная совместимость в электроэнергетике.
16. Проектирование кабельных линий.

17. Проектирование воздушных линий.
18. Проектирование подстанций.
19. Электробезопасность.
20. Молниезащита.
21. Проектирование городских и промышленных электрических сетей.
22. Естественное и искусственное освещение.
23. Короткие замыкания.
24. Элементы энергетического объекта.
25. Назначение элементов энергетического объекта.

#### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

##### **4.1. Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах**

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
  - «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
  - «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
  - «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».
- Критерии оценивания:
- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
  - полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
  - умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
  - умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
  - умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
  - умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
  - умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
  - умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
  - умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
  - умение пользоваться нормативными документами;
  - умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
  - умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
  - умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
  - умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
  - умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
  - умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике;
- способность обрабатывать результаты экспериментов;
- способность составлять и оформлять типовую техническую документацию.

#### 4.2. Средства оценивания для контроля

**Собеседование** – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

- индивидуальное (проводит преподаватель) – групповое (проводит группа экспертов);
- ориентировано на оценку знаний – ситуационное, построенное по принципу решения ситуаций.

Цели проведения собеседования определяют и критерии оценки его результатов, некоторые из которых приведены в таблице П7.

Таблица П7

| Цель собеседования: оценка                                     | Критерии оценки результатов   |
|--|---|
| - усвоения знаний  | - глубина, прочность, систематичность знаний  |
| - умений применять знания                                      | - адекватность применяемых знаний ситуации<br>- рациональность используемых подходов                      |
| - сформированности профессионально значимых личностных качеств | - степень проявления необходимых качеств  |
| - сформированности системы ценностей/отношений                 | - степень значимости определенных ценностей<br>- проявленное отношение к определенным объектам, ситуациям |
| - коммуникативных умений                                       | - умение поддерживать и активизировать беседу, - корректное поведение и др.                               |

**Проверка выполнения заданий** - средство контроля, организованное как проверка выполнения задания, выполняемого обучающимся в ходе практики. В ходе проверки оценивается полнота и правильность выполнения задания, а так же качество оформления результата.

#### **Оценивание результатов обучения на зачете с оценкой**

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополни-

тельные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы зачет обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

В условиях балльно-рейтинговой системы балльный вес зачета составляет только часть в общей сумме баллов (40 баллов).

Основные критерии зачета могут быть детализированы (например, в соответствии с таблицей П8). Критерии могут быть пересмотрены, дополнены, конкретизированы с учетом специфики учебного материала и формируемых компетенций.

Таблица П8

| Критерии  | Шкала оценивания   |   |   |
|---|--|---|---|
|   | «отлично»  | «хорошо»  | «удовлетворительно»   |
| Владение специальной терминологией                        | Свободно владеет терминологией из различных разделов курса,  | Владеет терминологией, делая ошибки; при неверном употреблении сам может их исправить   | Редко использует при ответе термины, подменяет одни понятия другими, не всегда понимая различия   |
| Глубина и полнота знания теоретических основ курса        | Демонстрирует прекрасное знание предмета, соединяя при ответе знания из разных разделов, добавляя комментарии, пояснения, обоснования  | Хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, может провести анализ и т.д., но не всегда делает это самостоятельно без помощи экзаменатора          | Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах экзаменатора  |
| Умение проиллюстрировать теоретический материал примерами | Отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами   | Может подобрать соответствующие примеры, чаще из имеющихся в учебных материалах   | С трудом может соотнести теорию и практические примеры из учебных материалов; примеры не всегда правильные  |
| Дискурсивные умения (если включены в результаты обучения) | Демонстрирует различные формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Владеет аргументацией, грамотной, лаконичной, доступной и понятной речью. | Присутствуют некоторые формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Хорошая аргументация, четкость, лаконичность ответов. | С трудом применяются некоторые формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Слабая аргументация, нарушенная логика при ответе, однообразные формы изложения мыслей. |