

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

Рассмотрена и утверждена на заседании  
ученого совета ФЭСУ  
от 18 июня 2021 г.  
протокол № 10

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета энергетики и систем  
управления \_\_\_\_\_ Бурковский А.В.  
«31» августа 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**«Преддипломная практика»**

**Направление подготовки** 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

**Программа** Электроэнергетические системы

**Квалификация выпускника** магистр

**Нормативный период обучения** 2 года/ 2 года и 4 м


**Форма обучения** очная/заочная

**Год начала подготовки** 2021


Авторы программы

 /доцент Н.В. Ситников/

И.о. заведующего кафедрой  
электромеханических систем и  
электроснабжения

 / В.П. Шелякин /

Руководитель ОПОП

 / В.П. Шелякин/

Воронеж 2021

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

### **1.1. Цели практики**

- формирование профессиональных компетенций на основе систематизации и закрепления ранее полученных знаний и умений по профессиональным дисциплинам подготовки;
- сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы;
- получение практических навыков производственной работы.

### **1.2. Задачи прохождения практики**

- закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения;
- получение практических навыков применения знаний и умений, полученных при изучении специальных дисциплин;
- приобретение практических навыков профессиональной деятельности;
- изучение современных достижений техники и технологии в области производства, передачи, распределения и потребления электроэнергии;
- сбор информации по тематике выпускной квалификационной работы.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ**

Вид практики – Производственная практика

Тип практика – Преддипломная практика

Форма проведения практики – дискретно

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Стационарная практика проводится в профильных организациях, расположенной на территории г. Воронежа.

Выездная практика проводится в местах проведения практик, расположенных вне г. Воронежа.

Способ проведения практики определяется индивидуально для каждого студента и указывается в приказе на практику.

Место проведения практики – перечень объектов для прохождения практики устанавливается на основе типовых двусторонних договоров между предприятиями (организациями) и ВУЗом или ВУЗ.

## **3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Практика «Преддипломная практика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б2.

## **4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Процесс прохождения практики «Преддипломная практика» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - Способен осуществлять управление электроэнергетическим режимом энергосистемы

ПК-2 - Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем

<b>Компетенция</b>	<b>Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции</b>
ПК-1	знать основные положения теории управления электроэнергетическим режимом энергосистемы
	уметь применять методы управления электроэнергетическим режимом энергосистемы
	владеть практическими навыками управления электроэнергетическим режимом энергосистемы
ПК-2	знать теоретические основы проведения научно - исследовательских и опытно-конструкторских работ
	уметь выполнять научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки отдельных разделов самостоятельных тем
	владеть практическими навыками исследования самостоятельных тем на основе научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок

## 5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет 6 з.е., ее продолжительность – 4 недели.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 6.1 Содержание разделов практики и распределение трудоемкости

#### по этапам

№ п/п	Наименование этапа	Содержание этапа	Трудоемкость, час	
			всего часов	из них практической подготовки
1	Подготовительный этап	Проведение собрания по организации практики. Знакомство с целями, задачами, требованиями к практике и формой отчетности. Распределение заданий. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности.	2	-
2	Знакомство с ведущей организацией	Изучение организационной структуры организации. Изучение нормативно-технической документации.	10	-
3	Практическая работа	Выполнение индивидуальных заданий. Сбор практического материала.	192	156
4	Подготовка отчета	Обработка материалов практики, подбор и структурирование материала для раскрытия соответствующих тем для отчета. Оформление отчета. Предоставление отчета руководителю.	10	-
5	Защита отчета		2	-
<b>Итого</b>			<b>216</b>	<b>156</b>

Практическая подготовка при проведении практики включает в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью – 8 час.

## **6.2 Содержание практической подготовки при проведении практики**

Содержание практической подготовки при проведении практики устанавливается исходя из содержания и направленности образовательной программы, содержания практики, ее целей и задач.

Практическая подготовка при проведении практики направлена на формирование умений и навыков в соответствии с трудовыми действиями и (или) трудовыми функциями по профилю образовательной программы.

Практическая подготовка проводится путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, способствующих формированию, закреплению и развитию практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы:

№ п/п	Типы задач профессиональной деятельности	Выполняемые обучающимися в период практики виды работ	Формируемые профессиональные компетенции
1	<i>Проектный</i>	Получение практических навыков проведения информационно-патентного поиска по объекту проектирования. Использование методик проектирования элементов электроэнергетических систем. Разработка элементов проектно-конструкторской документации (пояснительных записок, чертежей электрических схем, планов размещения электрооборудования, чертежей общего вида электрических аппаратов и т.д.)	ПК-2
2	<i>Эксплуатационный</i>	Получение информации об основах управления режимами работ элементов электроэнергетической системы.	ПК-1

При проведении практики в ВГТУ назначается руководитель по практической подготовке от кафедры из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу университета, который осуществляет реализацию практики в форме практической подготовки, составляет рабочий график (план) проведения практики, разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ.

При проведении практики в профильных организациях (на основании договоров, заключаемых ВГТУ с организациями) содержание практики и

планируемые результаты обучения по практике, установленные в рабочей программе практики, согласовываются с профильной организацией (дневник практики, приложения к договору о практической подготовке при проведении практики обучающихся). Руководителями по практической подготовке от кафедры (осуществляет реализацию практики в форме практической подготовки) и от профильной организации (обеспечивает реализацию практики в форме практической подготовки со стороны профильной организации) составляются совместные рабочие графики (план) проведения практики и согласовываются индивидуальные задания для обучающихся (дневник практики).

На протяжении всего периода практики обучающийся в соответствии с индивидуальным заданием на практику (в т.ч. групповым (бригадным) заданием) выполняет определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю ОПОП, собирает и обрабатывает необходимый материал, оформляет дневник практики и отчет по результатам прохождения практики, содержащий описание профессиональных задач, решаемых обучающимся на практике.

### **6.3 Примерный перечень индивидуальных заданий для обучающихся, выполняемых в период практики**

- используя доступные информационные источники осуществить сбор данных по характеристикам и схемным решениям элементов электроэнергетической системы входящих в тематику выпускной квалификационной работы;

- используя доступные информационные источники осуществить сбор данных об известных методиках проектирования элементов электроэнергетической системы (определяется темой выпускной квалификационной работы), проанализировать и выбрать методику решения задачи проектирования;

- разработать эскизный проект объекта проектирования.

## **7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ**

Контроль и оценка результатов практики осуществляются в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с локальным вузовским актом - положением о проведении текущего контроля успеваемости

и промежуточной аттестации обучающихся ВГТУ.

### 7.1 Текущий контроль

Методы текущего контроля и оценки выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (методы контроля и оценки практической подготовки):

- наблюдение за деятельностью обучающихся, за подготовкой и сбором материалов для отчета по практике;
- анализ и оценка продуктов практической деятельности обучающихся;
- проверка и анализ качества выполнения работ (в соответствии с выданным индивидуальным заданием).

Аттестация по итогам практики проводится в виде зачета с оценкой.

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 4 семестре для очной и 5 семестре для заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Аттестация по итогам практики проводится в соответствии с методическими рекомендациями по организации практической подготовки при проведении практики обучающихся (далее – методическими рекомендациями), разработанными по ОПОП кафедрой электромеханических систем и электроснабжения.

### 7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

1	Методика научного исследования представляет собой А. Систему последовательно используемых приемов в соответствии с целью исследования Б. Систему и последовательность действий по исследованию явлений и процессов В. Совокупность теоретических принципов и методов исследования реальности Г. Способ познания объективного мира при помощи последовательных действий и наблюдений Д. Все перечисленные определения
2	Отличительными признаками научного исследования являются А. Целенаправленность Б. Поиск нового В. Систематичность Г. Строгая доказательность Д. Все перечисленные признаки
3	Процесс выполнения научно-исследовательской работы включает в себя следующие этапы. Укажите не достающий. А. Выбор темы

	<p>Б. Определение цели и задач исследования</p> <p>В. Теоретические исследования</p> <p>Г.</p> <p>Д. Реализация научных исследований</p>
4	<p>Какие из указанных этапов относятся к патентному поиску?</p> <p>А. Подготовка задания на проведение поиска</p> <p>Б. Поиск и выбор патентной, другой научно-технической, в том числе конъюнктурно-экономической, информации</p> <p>В. Классификация и оценка выбранной информации</p> <p>Г. Обобщение результатов и составление отчета о патентном поиске.</p> <p>Д. Все вышеуказанные этапы.</p>
5	<p>Какие бывают типы патентного поиска? Укажите не правильный ответ.</p> <p>А. Тематический поиск</p> <p>Б. Именной</p> <p>В. Выборочный</p> <p>Г. Нумерационный</p> <p>Д. Поиск патентов-аналогов</p>
6	<p>Предметом патентного поиска для темы исследования – устройство (машина, прибор) могут выступать: ... Укажите не правильный ответ.</p> <p>А. Устройство в целом (общая компоновка, принципиальная схема)</p> <p>Б. Принцип (способ) работы устройства</p> <p>В. Узлы и детали</p> <p>Г. Потенциальные экспортные возможности</p> <p>Д. Технология изготовления устройства</p>
7	<p>Предметом патентного поиска для темы исследования – технологический процесс могут выступать: ... Укажите не правильный ответ.</p> <p>А. Технологический процесс в целом</p> <p>Б. Сырье</p> <p>В. Узлы и детали</p> <p>Г. Оборудование, при помощи которого осуществляется данный технологический процесс</p> <p>Д. Этапы технологического процесса</p>
8	<p>Чему должно соответствовать конструктивное исполнение электрооборудования проектируемой электроустановки?</p> <p>А. Специфике по электробезопасности того помещения, где оно будет установлено.</p> <p>Б. Влажности того помещения, где оно будет установлено.</p> <p>В. Характеру технологического процесса.</p> <p>Г. Специфике по взрыво и пожароопасности того помещения, где оно будет установлено.</p> <p>Д. Всем вышеуказанным требованиям.</p>
9	<p>Какой документ устанавливает требования к электроустановкам во взрывоопасных и пожароопасных помещениях?</p> <p>А. Правила пожарной безопасности</p> <p>Б. Правила устройства электроустановок</p> <p>В. Нормы пожарной безопасности</p> <p>Г. Правила технической эксплуатации электроустановок</p>

10	<p>Какая схема составляется при проектировании электроустановки на начальном этапе с целью общего ознакомления с работой данной электроустановки?</p> <p>А. Оперативная  Б. Упрощенная принципиальная  В. Структурная  Г. Полная принципиальная</p>
11	<p>В какой технической литературе наиболее полно отражены вопросы проектирования трансформаторных подстанций напряжением 35-750 кВ?</p> <p>А. ПУЭ  Б. Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ (НТП ПС)  В. Рекомендации по применению типовых принципиальных электрических схем распределительных устройств подстанций 35 - 750 кВ  Д. Распределительные электрические сети напряжением 0,4-110 кВ. Требования к технологическому проектированию</p>
12	<p>Технические условия это</p> <p>А. Технический документ, который разрабатывается электроснабжающей организацией.  Б. Технический документ, который разрабатывается организацией, осуществляющей проектирование объекта электроснабжения  В. Технический документ, который разрабатывается на основе результатов эскизного проектирования.  Г. Технический документ, который разрабатывается на основе технического предложения.</p>
11	<p>Рабочая документация используется на этапе</p> <p>А. Сооружения проектируемого объекта  Б. Окончательного определения параметров объекта проектирования  В. Определения принципиальных решений  Г. Формулировки требований технического задания</p>
12	<p>Какова основная цель разработки технического задания?</p> <p>А. Осуществление разработки, изготовления и испытания макетов изделия  Б. Обоснование потребности в новой продукции  В. Рассмотрение, согласование и утверждение документов технического проекта  Г. Определение требований, предъявляемых к конструкции потребителем</p>
13	<p>Техническое предложение разрабатывается в том случае, если это предусмотрено</p> <p>....</p> <p>А. Эскизным проектом  Б. Техническим заданием  В. Техническим проектом  Г. Рабочей документацией</p>
14	<p>Разработка технической документации — это:</p> <p>А. Разработка окончательных технических решений  Б. Обеспечение работоспособности и изготовления изделия  В. Стадия, требующая от конструктора высокого профессионализма и специализации по типам отдельных узлов  Г. Согласование проекта</p>
15	<p>Разработку конструкторской документации осуществляют на основе стандарта</p> <p>.....</p>

	<p>А.КСТД  Б.ЕСКД  В.ЕСТД  Г.КСКД</p>
16	<p>Выбор схем, конструкций, систем управления и других характеристик объектов, просто и однозначно определяющих их устройство и функционирование под заданные цели, называется —...</p> <p>А.Проектным решением  Б.Эскизным проектом  В.Проектной задачей  Г.Нет верного варианта</p>
17	<p>Техническое задание это</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Этап проектирования, на котором формулируются параметры объекта проектирования.</li> <li>2. Этап проектирования, на котором предусматривается выявление дополнительных требований к объекту проектирования.</li> <li>3. Этап проектирования, на котором устанавливают и обосновывают принципиальные решения.</li> <li>4. Этап проектирования, на котором окончательно определяются параметры объекта проектирования.</li> </ol>
18	<p>Техническое предложение это</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Этап проектирования, на котором формулируются параметры объекта проектирования.</li> <li>2. Этап проектирования, на котором предусматривается выявление дополнительных требований к объекту проектирования.</li> <li>3. Этап проектирования, на котором устанавливают и обосновывают принципиальные решения.</li> <li>4. Этап проектирования, на котором окончательно определяются параметры объекта проектирования.</li> </ol>
19	<p>Эскизное проектирование это</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Этап проектирования, на котором формулируются параметры объекта проектирования.</li> <li>2. Этап проектирования, на котором окончательно определяются параметры объекта проектирования.</li> <li>3. Этап проектирования, на котором устанавливают и обосновывают принципиальные решения.</li> <li>4. Этап проектирования, на котором предусматривается выявление дополнительных требований к объекту проектирования.</li> </ol>
20	<p>Технический проект это</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Этап проектирования, на котором формулируются параметры объекта проектирования.</li> <li>2. Этап проектирования, на котором окончательно определяются параметры объекта проектирования.</li> <li>3. Этап проектирования, на котором устанавливают и обосновывают принципиальные решения.</li> <li>4. Этап проектирования, на котором предусматривается выявление дополнительных требований к объекту проектирования.</li> </ol>

### 7.3 Этап промежуточного контроля знаний по практике

Результирующая оценка промежуточной аттестации по практике определяется на основании:

1. экспертной оценки сформированности компетенций, рекомендованной руководителем по практической подготовке от профильной организации (руководителем по практической подготовке от кафедры в случае прохождения практической подготовки в ВГТУ),

2. оценки отчета по практике, отражающего выполнение обучающимся индивидуального задания, полученные навыки и умения, сформированные компетенции (оценивает руководитель по практической подготовке от кафедры с учетом характеристики-отзыва руководителя по практической подготовке от профильной организации),

3. оценки сформированности компетенций, определяемой руководителем по практической подготовке от кафедры на основе выполненных обучающимся заданий (тестовых заданий) соответствующих оценочных материалов.

$$O_{\text{диф. зачет}} = 0,3 \cdot O_{\text{рукПО}} + 0,4 \cdot O_{\text{Отчет}} + 0,3 \cdot O_{\text{рукКаф}}$$

где  $O_{\text{рукПО}}$  – оценка, рекомендованная руководителем по практической подготовке от профильной организации;

$O_{\text{Отчет}}$  – оценка отчета по практике;

$O_{\text{рукКаф}}$  – оценка сформированности компетенций, определяемая руководителем по практической подготовке от кафедры.

Результирующая оценка округляется арифметически ( $\geq 0,5 = 1$ ) и выставляется в аттестационную ведомость по итогам прохождения практики.

Обучающиеся допускаются к сдаче дифференцированного зачета при условии выполнения всех видов работ на практике, предусмотренных рабочей программой практики, индивидуальным заданием и рабочим графиком (планом) проведения практики, и своевременном (в последний день практики) представлении на выпускающую кафедру (руководителю по практической подготовке от кафедры) комплекта отчетных документов:

- заполненный дневник практики, включая аттестационный лист (оценку уровня сформированности компетенций в ходе прохождения обучающимся практики) и характеристику-отзыв руководителя по практической подготовке от профильной организации о работе обучающегося в период практической подготовки (руководителя практики от кафедры в случае прохождения практической подготовки в ВГТУ) о прохождении

обучающимся практики в форме практической подготовки (выполнении индивидуального задания);

- отчет обучающегося о прохождении практики, оформленный в соответствии с методическими рекомендациями.

В отчете приводится описание выполненных обучающимся видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практической подготовки), анализ поставленных задач, выбор необходимых методов и инструментальных средств для решения поставленных задач, результаты решения задач практики, общие выводы по практике.

Материал, включаемый в отчет, должен быть систематизирован и обработан. Отчет может содержать иллюстрации, таблицы, карты, иные графические материалы (приложения к отчету), отражающие решение задач, предусмотренных индивидуальным заданием, выдаваемым обучающемуся на практику.

Типовая структура отчета:

- титульный лист (оформляется по установленной единой форме);
  - индивидуальное задание;
  - оглавление;
  - введение (цели и задачи практики);
  - основная часть (содержание проделанной обучающимся работы в соответствии с целями и задачами практики и индивидуальным заданием);
  - заключение (выводы по результатам практики);
  - список использованных источников (при необходимости);
- приложения.

Руководитель по практической подготовке от кафедры оценивает результаты выполнения обучающимся индивидуального задания на практику и качество представленного отчета по практике по следующей примерной шкале:

Оценка по четырехбалльной шкале	Примерное содержание оценки
Отлично	Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок. Содержание и оформление отчета по практике соответствуют установленным требованиям (методическим рекомендациям). Индивидуальное задание выполнено, полноценно отработаны и применены на практике все формируемые компетенции, профессиональные задачи реализованы в полном объеме или сверх того, представлены многочисленные примеры и результаты деятельности обучающегося и выполнения им определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации отсутствуют, а работа обучающегося оценена на «отлично».
Хорошо	Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок. Имеются несущественные дефекты и несоответствие содержания и оформления отчета по практике установленным требованиям (методическим рекомендациям).

	<p>Индивидуальное задание выполнено, отработаны и применены на практике большинство формируемых компетенций, профессиональные задачи реализованы почти в полном объеме, представлены отдельные примеры и результаты деятельности обучающегося и выполнения им определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.</p> <p>Незначительные замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации, работа обучающегося в период практической подготовки оценена на «хорошо».</p>
Удовлетворительно	<p>Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок. Содержание отчета по практике является неполным, имеются существенные дефекты, оформление не соответствует установленным требованиям (методическим рекомендациям).</p> <p>Индивидуальное задание выполнено частично, недостаточно отработаны и применены на практике формируемые компетенции, профессиональные задачи реализованы не в полном объеме, кратко представлены отдельные примеры и результаты деятельности обучающегося и выполнения им определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.</p> <p>Высказаны критические замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации, а работа обучающегося в период практической подготовки оценена на «удовлетворительно».</p>
Неудовлетворительно	<p>Обучающийся не представил в установленный срок отчетных документов или комплект документов неполный.</p> <p>Содержание и оформление отчета по практике не соответствует установленным требованиям (методическим рекомендациям).</p> <p>Индивидуальное задание не выполнено, не отработаны и не применены формируемые на практике компетенции, профессиональные задачи не реализованы, отсутствуют примеры и результаты деятельности, выполнения обучающимся определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.</p> <p>Высказаны серьезные замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации.</p> <p>Обучающийся практику не прошел по неуважительной причине.</p>

Оценка сформированности компетенций проводится на основе заданий соответствующих оценочных материалов:

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 41% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о несформированности у студента надлежащих компетенций.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал 41%-60% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о достаточной сформированности у обучающегося всех формируемых на практике компетенций.

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал 61%-80% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о достаточной сформированности у обучающегося всех формируемых на практике компетенций, но с оговоркой.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал более 80% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о том, что у обучающегося полностью сформированы все формируемые на практике компетенции.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-1	знать основные положения теории управления электроэнергетическим режимом энергосистемы	Более 80% от максимально возможного количества баллов	61%-80% от максимально возможного количества баллов	41%-60% от максимально возможного количества баллов	Менее 41% от максимально возможного количества баллов
	уметь применять методы управления электроэнергетическим режимом энергосистемы				
	владеть практическими навыками управления электроэнергетическим режимом энергосистемы				
ПК-2	знать теоретические основы проведения научно - исследовательских и опытно-конструкторских работ				
	уметь выполнять научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки отдельных разделов самостоятельных тем				
	владеть практическими навыками исследования самостоятельных тем на основе научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок				

#### **7.4 Особенности проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по практике для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В ходе текущего контроля осуществляется индивидуальное общение преподавателя с обучающимся. При наличии трудностей и (или) ошибок у обучающегося преподаватель в ходе текущего контроля дублирует объяснение нового материала с учетом особенностей восприятия обучающимся содержания материала практики.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований:

- для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья текущий контроль и промежуточная аттестация проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (далее - индивидуальные особенности);

- проведение мероприятий по текущему контролю и промежуточной

аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, допускается, если это не создает трудностей для обучающихся;

- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, понять и оформить задание, общаться с преподавателем);
- предоставление обучающимся при необходимости услуги с использованием русского жестового языка, включая обеспечение допуска на объект сурдопереводчика, тифлопереводчика (в организации должен быть такой специалист в штате (если это востребованная услуга) или договор с организациями системы социальной защиты по предоставлению таких услуг в случае необходимости);
- предоставление обучающимся права выбора последовательности выполнения задания и увеличение времени выполнения задания (по согласованию с преподавателем);
- по желанию обучающегося устный ответ при контроле знаний может проводиться в письменной форме или наоборот, письменный ответ заменен устным.

## **8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)**

### **8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

8.1.1 Веников, Валентин Андреевич Переходные электромеханические процессы в электрических системах [Текст] : учебник : допущено Министерством высшего и среднего специального образования СССР / Веников Валентин Андреевич. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Высшая школа, 1985 (Ярославль : Ярославский полиграфкомбинат, 1985). - 535 с. : ил. - 1-80.

8.1.2 Андреев В.А., Релейная защита и автоматика систем электроснабжения: учебник / В. А. Андреев. - 5-е изд., стереотип. - М. : Высш. шк., 2007. - 639 с.: ил.

8.1.3 Оперативное управление в энергосистемах : учебное пособие / Е. В. Калентионок [и др.] ; Е. В. Калентионок, В. Г. Прокопенко, В. Т. Федин; под редакцией В. Т. Федин. - Оперативное управление в энергосистемах ; 2023-01-20. - Минск : Высшэйшая школа, 2007. - 351 с. - Текст. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 20.01.2023 (автопродлонгация). - ISBN 978-985-06-1260-1.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/20103.html>

8.1.4 Русина, А. Г. Режимы электрических станций и электроэнергетических систем [Электронный ресурс] : Учебное пособие / А. Г. Русина, Т. А. Филиппова ; А. Г. Русина, Т. А. Филиппова. - Режимы электрических станций и электроэнергетических систем ; 2025-02-05. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. - 400 с. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 05.02.2025 (автопродлонгация). - ISBN 978-5-7782-2695-1.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/91729.html>

8.1.5 Митрофанов, С. В. Энергосбережение в энергетике [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. В. Митрофанов, О. И. Кильметьева ; О. И. Кильметьева; С. В. Митрофанов. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. - 127 с. - ISBN 978-5-7410-1371-7.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/61431.html>

8.1.6 Горемыкин, Сергей Александрович. Проектирование средств и систем релейной защиты [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Горемыкин Сергей Александрович, Ситников Николай Васильевич, Сороченко Павел Александрович ; ФГБОУ ВО "Воронежский государственный технический университет", кафедра электромеханических систем и электроснабжения. - Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2023. - Электрон. текстовые и граф. данные (1,3 Мб): ил.: табл. - ISBN 978-5-7731-1131-3. Режим доступа: для авторизованных пользователей.

## **8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно- телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных информационных справочных систем:**

### 8.2.1 Программное обеспечение

- WIN HOME 10 32-bit/64-bit All Lng PK Lic Online DwnLd NR;
- OpenOffice;
- Google Chrome;
- Adobe Acrobat Reader;
- Компас-График LT.

### 8.2.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- Российское образование. Федеральный портал. <http://www.edu.ru/>
- Образовательный портал ВГТУ <https://education.cchgeu.ru/>

### 8.2.3 Информационные справочные системы

- <https://wiki.cchgeu.ru/>

### 8.2.4 Современные профессиональные базы данных

– ФГУП «Стандартинформ». Адрес ресурса:

<http://www.gostinfo.ru/catalog/gostlist/>

– Netelectro Новости электротехники, оборудование и средства автоматизации. Информация о компаниях и выставках, статьи, объявления.

Адрес ресурса: <https://netelectro.ru/>

– Marketelectro Отраслевой электротехнический портал. Представлены новости отрасли и компаний, объявления, статьи, информация о мероприятиях, фотогалерея, видеоматериалы, нормативы и стандарты, библиотека, электромаркетинг. Адрес ресурса: <https://marketelectro.ru/>

– Чертежи.ru Адрес ресурса: <https://chertezhi.ru/>

– БАЗА ДАННЫХ ПО ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ СЕТЯМ и ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЮ URL: <https://online-electric.ru/dbase.php>

– База данных ГОСТов по энергетике. Адрес ресурса: <https://www.ruscable.ru/doc/docgost/>

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

Материально-техническая база определяется в зависимости от места прохождения практики и содержания практической подготовки обучающегося.

Практика обучающихся организуется в ВГТУ на базе кафедры электромеханических систем и электроснабжения.

Наименование помещений ВГТУ, используемых для организации практической подготовки с перечнем техники (оборудования), используемой для

организации практики в форме практической подготовки:

- учебная аудитория № 235/3 - для проведения организационного собрания, проведения инструктажей, консультаций и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью для обучающихся

и преподавателя, оборудованная техническими средствами обучения: мультимедиа-проектором, экраном;

- учебная аудитория № 233/3 - помещение для самостоятельной работы, укомплектованное специализированной мебелью, оборудованное техническими средствами обучения: персональными компьютерами с лицензионным программным обеспечением с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Практика обучающихся организуется в соответствии с договорами о практической подготовке при проведении практики обучающихся ВГТУ, заключенными с профильными организациями, располагающими необходимой

материально-технической базой (в соответствии с содержанием практики и планируемыми результатами обучения по практике) и обеспечивающих соблюдение требований противопожарной безопасности, охраны труда и техники безопасности.

- ООО «ВИК»;
- ООО «Завод Энергон»;
- ООО «Промсеть»;
- ООО «РСО-Энерго»;
- ООО «Газпром трансгаз Москва»;
- НВ АЭС;
- ОАО «МРСК Центра»;
- ТЭЦ-1, ТЭЦ-2 ОАО «Квадра».

Все вышеперечисленные объекты должны соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-исследовательских работ.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведу- ющего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализированы разделы 8.1, 8.2 пункта 8, а именно «Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины», «Лицензионное программное обеспечение», «Свободно распространяемое и бесплатное программное обеспечение», «Современные профессиональные базы данных». Актуализирован пункт 9 «Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса»	31.08.2025	