

**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 энергетике и систем
управления Бурковский А.В.
«31» августа 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Проектная 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

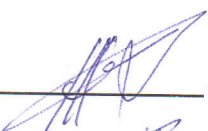
Форма обучения очная/заочная

Год начала подготовки 2021

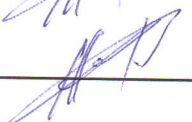
Авторы программы

 /ст. преподаватель Ю.А. Перцев/

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

Закрепление теоретических знаний, развитие практических умений и навыков, формирование профессиональных компетенций, приобретение опыта в решении реальных профессиональных задач по проектированию электроэнергетических устройств и систем.

1.2. Задачи прохождения практики:

- приобретение опыта практической деятельности и формирование профессиональных компетенций по направлению обучения;
- адаптация обучающихся к реальным условиям деятельности на электромашиностроительных предприятиях;
- получение навыков составления технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также установленной отчетности по утвержденным формам.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики – Производственная практика

Тип практика – Проектная 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 «Проектная 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 «Проектная практика» направлен на формирование следующих компетенций:

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

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-2	Знать Актуальную нормативную документацию в области электроэнергетических систем
	Уметь Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.
	Владеть Современными средствами и методами, используемыми при подготовке документации по процессу проектирования

5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет составляет 9 з.е., ее продолжительность – 6 недель.

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
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
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
Итого			216

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	Проектная	Знакомство с подходами к проектированию энергетических устройств и объектов Получение навыков сбора и анализа информации по объекту проектирования Знакомство с проектированием отдельных элементов энергетических устройств и объектов	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

На практике учащийся изучает подходы и методики проектных работ, получает навыки оформления технических документов, сопровождающих данные работы а также изучает мероприятия, применяемые на предприятии для обеспечения охраны труда и техники безопасности. Отчет оформляется согласно ЕСКД.

Перечень вопросов, изучаемых на практике,

1. Подходы к проектированию энергетических устройств и объектов.
2. Программное обеспечение, используемое при проектировании энергетических устройств и объектов.
3. Знакомство с проектированием отдельных элементов энергетических устройств и объектов.
4. Оформление технических документов, сопровождающих данные работы.

Примерный перечень индивидуальных заданий

1. Проектирование вакуумных выключателей.
2. Проектирование элегазовых выключателей.
3. Проектирование ОПН
4. Проектирование элементов ГРУЭ.
5. Проектирование крупных электрических машин.
6. Проектирование силовых трансформаторов.
7. Проектирование силовых кабелей\
8. Проектирование высоковольтных вводов.
9. Проектирование элементов релейной защиты

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

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 3 семестре для очной и 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.	Проект – это А. самостоятельная исследовательская деятельность, направленная на достижение поставленной цели или проблемы Б. общественное представление чего-либо нового, недавно появившегося, созданного В. это развернутое устное изложение какой-либо темы, сделанное публично
2.	Проектированием называется... процесс определения архитектуры, компонентов, интерфейсов и других характеристик системы или её части; деятельность по созданию материального образа разрабатываемого объекта; подготовка комплекта проектной документации, а так же сам процесс создания пр
3.	Методы научных исследований подразделяются на: А. Эмпирические, экспериментальные и теоретические. Б. Экспериментальные и теоретические. В. Фундаментальные и прикладные.
4.	Методы синтеза и анализа относятся

	<p>А. к эмпирическим методам Б. к экспериментальным и теоретическим методам В. к экспериментальным методам.</p>
5.	<p>Каких этапов проектирования не существует А. Эскизное проектирование Б. Конструкторское проектирование В. Математическое проектирование.</p>
6.	<p>На стадии предпроектных исследований компьютерные системы могут позволить: А. Осуществить сбор, хранение и передачу информации по объекту проектирования Б. Осуществить анализ возможных конструктивных решений объекта проектирования В. Осуществить разработку вариантов схемных решений задачи проектирования</p>
7.	<p>На этапе расчетного проектирования компьютерные технологии не могут автоматизировать А. Инженерные расчеты Б. Анализ полученных результатов В. Оформление результатов</p>
8.	<p>Чему должна соответствовать конструкция разрабатываемого изделия? А. технологическим возможностям конкретного предприятия Б. конструкции аналогов В. все варианты неверны</p>
9.	<p>Основная цель этапа «Разработка технического задания на проектирование объекта и состав его компонентов» — это ... А. Выявление «слабых мест» конструкции Б. Определение требований предъявляемых к конструкции потребителем В. Обоснование потребностей в новом изделии Г. Организация проектирования для создания проекта</p>
10.	<p>Посредством чего осуществляется разработка изделия? А. Посредством проектирования Б. Посредством проектирования и конструирования В. Посредством конструирования Г. Посредством моделирования</p>
11.	<p>По конструктивным схемам электрические машины делятся: А. на явнополюсные и неявнополюсные Б. на явнополюсные и бесполюсные В. общепромышленные и специальные</p>
12.	<p>Чертеж детали это – документ, содержащий изображение сборочной единицы и данные, необходимые для ее сборки и контроля графический конструкторский документ, содержащий изображение инженерного объекта, а также данные, необходимые для его изготовления и контроля. В. документ, определяющий состав сборочной единицы</p>
13.	<p>Сборочный чертеж это – документ, содержащий изображение сборочной единицы и данные, необходимые для ее сборки и контроля документ, определяющий состав сборочной единицы. графический конструкторский документ, содержащий изображение инженерного объекта, а также данные, необходимые для его изготовления и контроля.</p>
14.	<p>Спецификация это – документ, определяющий состав сборочной единицы. графический конструкторский документ, содержащий изображение инженерного объекта, а также данные, необходимые для его изготовления и контроля. Документ, поясняющий функционирование объекта</p>

15.	Какой из нижеприведённых характеристик не должна обладать конструкторская документация? А. Обеспечивать однозначное выполнение детали Б. Исключать дублирование информации В. Параметры изделия должны быть заданы без предельно — допустимых отклонений Г. Иметь иерархическую структуру
16.	Разработку конструкторской документации осуществляют на основе стандарта А. КСТД Б. ЕСКД В. ЕСТД Г. КСКД
17.	Выбор схем, конструкций, систем управления и других характеристик объектов, просто и однозначно определяющих их устройство и функционирование под заданные цели, называется — ... А. Проектным решением Б. Эскизным проектом В. Проектной задачей
18.	Техническое задание определяет А. Назначение объекта проектирования, его основные технические данные и предъявляемые технико-экономические требования и условия. Б. содержание отдельных разделов РПЗ, а также включает новые разделы по описанию и анализу возможных вариантов объекта проектирования. В. способы и методы изготовления объекта проектирования
19.	Наглядное объемное изображение детали, выполненное от руки с указанием размеров и масштаба, - это: А эскиз Б чертеж В технический рисунок
20.	Что не относится к конструкторской документации? А чертёж; Б изображение; В спецификация;
21.	К конструкторским документам относятся: А чертеж детали; Б инструкция по эксплуатации изделия В карта технологического процесса.
22.	На сборочном чертеже указывают: А технические требования; Б химический состав свариваемого материала; В изображение сборочной единицы.
23.	Изоляция электрических установок разделяется на: А. на внешнюю и внутреннюю; Б. на внешнюю и наружную; В. открытую и закрытую.
24.	К внешней изоляции относятся: А. внешние поверхности твёрдой изоляции (изоляторов); Б. изоляция кабелей; В. изоляции обмоток трансформаторов
25.	По своему назначению аппаратные изоляторы делятся на А. опорные и проходные; Б. опорные и подвесные; В. опорные, проходные и подвесные.

26.	Вольт-секундной характеристикой изоляции называется А. зависимость максимального напряжения разряда от формы импульса; Б. зависимость максимального напряжения разряда от времени действия импульса; В. зависимость действующего напряжения разряда от степени однородности электрического поля..
27.	Внутренняя изоляция трансформаторов подразделяется на А. продольную и поперечную; Б. главную и поперечную; В. главную и продольную.
28.	Для кабелей с напряжением 110 и 220 кВ используют А. маслонаполненные кабели; Б. кабели с бумажной изоляцией и вязкой пропиткой; В. кабели с поясной изоляцией
29.	В герметизированных распределительных устройствах элегаз находится под А. нормальным давлением; Б. под высоким давлением; В. под пониженным давлением.
30.	Подъём на каждые 100 м над уровнем моря даёт снижение разрядных напряжений высоковольтных установок примерно на: А. 1%; Б. 10%; В. 5%.
31.	Для создания защитной (внешней) оболочки полимерных изоляторов используют: А. полипропилен; Б. кремнеорганическую резину; В. фтоопласт-4.
32.	Для главной изоляции электрических машин высокого напряжения используют А. материалы на основе асбеста; Б. полимерные материалы; В. материалы на основе слюды.
33.	Защищенный подход к подстанции выполняется в виде: А. дополнительного заземляющего контура, установленного вокруг территории подстанции на расстоянии $8 \div 10$ м и электрически соединенного с заземляющим устройством подстанции; Б. дополнительных стержневых молниеотводов, расположенных по периметру подстанции на расстоянии $6 \div 10$ м от ее территории и электрически соединенных с заземляющим устройством подстанции; В. тросовых молниеотводов, установленных на участках линии длиной $1 \div 4$ км, примыкающих к подстанции.
34.	Причиной возникновения внутренних перенапряжений не являются: А. отключение ЛЭП; Б. перекрытие и пробой изоляторов; В. удар молнии вблизи ЛЭП..
35.	Шинные мосты и гибкие связи с большой протяженностью защищаются: А. стержневыми молниеотводами; Б. тросовыми молниеотводами; В. гибкими молниеотводами.
36.	Защита зданий подстанции от молнии выполняется А. стержневыми молниеприёмниками; Б. тросовыми молниеприёмниками; В. металлической сеткой.
37.	Разъединитель - это ...

	<p>А. контактный коммутационный аппарат, предназначенный для включения и отключения токов в любых режимах;</p> <p>Б. коммутационный аппарат, предназначенный для включения и отключения цепи аварийных режимах;</p> <p>С. коммутационный аппарат, предназначенный для переключения электрических</p>
38.	<p>Недостатком вакуумных выключателей является:</p> <p>А. отсутствие шума при операциях;</p> <p>В. низкая надежность;</p> <p>С. сложность конструкции.</p>
39.	<p>Электрический аппарат, предназначенный для включения и отключения электрической цепи под нагрузкой и в аварийном режиме, это:</p> <p>А. разъединитель;</p> <p>В. короткозамыкатель;</p> <p>С. высоковольтный выключатель.</p>
40.	<p>Аппарат, предназначенный для отключения линии в бестоковую паузу, называется:</p> <p>А. разъединитель;</p> <p>В. короткозамыкатель;</p> <p>С. Отделитель.</p>

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	<p>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.</p> <p>Замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации отсутствуют, а работа обучающегося оценена на «отлично».</p>
Хорошо	<p>Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок. Имеются несущественные дефекты и несоответствие содержания и оформления отчета по практике установленным требованиям (методическим рекомендациям). 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). 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). 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	Экспертная оценка результатов	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-2	Знать Актуальную нормативную документацию в области электроэнергетических систем	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено	Более 80% от максимально возможного количества баллов	61%-80% от максимально возможного количества баллов	41%-60% от максимально возможного количества баллов	Менее 41% от максимального количества баллов
	Уметь Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	Владеть Современными средствами и методами, используемыми при подготовке документации по процессу проектирования	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

1. Абрамова, Е. Я. Курсовое проектирование по электроснабжению промышленных предприятий [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Е. Я. Абрамова. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. - 122 с. - ISBN 978-5-7410-1847-7.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/78780.html> 60

2. Шлейников, В. Б. Электроснабжение цеха промышленного предприятия : Учебное пособие / Шлейников В. Б. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2012. - 115 с.
URL: <http://www.iprbookshop.ru/30147.html>

3. Андрианова, Е. Г. Проектная практика : учебно-методическое пособие / Е. Г. Андрианова, А. В. Полторак. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 166 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/218432>

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса. необходимых для проведения практики, 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:

- учебный полигон кафедры ЭМСЭС (Московский пр-т, д. 179)
- 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;
- учебные аудитории № 135/3; № 119/3 - для проведения практических и лекционных занятий, укомплектованная специализированной мебелью для обучающихся и преподавателя, оборудованная техническими средствами обучения: мультимедиа-проектором, экраном, наборами демонстрационного оборудования;
- 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.

Места проведения практик определяются на основе договоров с организациями города Воронежа, занимающимися проектированием, изготовлением, эксплуатацией и ремонтом электроэнергетических устройств и систем:

- ООО «ВИК»;
- ООО «Завод Энергон»;
- ООО «Промсеть»;
- ООО «РСО-Энерго»;
- Воронежский механический завод;
- НВ АЭС;
- Россети Центр - «Воронежэнерго»;
- ТЭЦ-1, ТЭЦ-2 ОАО «Квадра» ;
- ООО «РВ-РТ» ;
- ООО «ГК Энергостандарт» ;

Все вышеперечисленные объекты соответствуют 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	