

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

РП СФОРМИРОВАНА,
СОГЛАСОВАНА
И УТВЕРЖДЕНА В ЭИОС

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИММ

УТВЕРЖДАЮ /Н.П. Сютов/
(Ф.И.О. декана (директора института))

26.02.2025 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б.2.1.2.4 Производственная практика. Эксплуатационная практика

(указывается код, вид и тип практики по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

35.03.06 Агроинженерия

Квалификация выпускника

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность

Электроснабжение, электрооборудование и
электротехнологии

Курс 3
Семестр 6

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	9	зачетных единиц
Продолжительность	6 / 324	недель / часов
Практические занятия	-	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы	0	часов
Иные формы организации ОД	324	часов
Дифференцированный зачет	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 35.03.06 Агроинженерия

Программу составили:

старший преподаватель	ЭП	СОГЛАСОВАНО	В.Н. Свечников
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена практика (раздел практики)

Кафедра "Энергообеспечение предприятий"

		(наименование кафедры)	
29.01.2025	протокол №	5	
(дата)			

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	П.Н. Анисимов
		(И.О. Фамилия)

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими) кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	П.Н. Анисимов
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит выпускающая кафедра

	СОГЛАСОВАНО	Д.В. Костромин
		(И.О. Фамилия)

Эксперт: Егорова Марина Сергеевна, Начальник службы электрических режимов центра управления сетями ПАО «Россети Центр и Приволжье» - «Мариэнерго»

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 28.02.2025 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Целью прохождения практики является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП компетенциям:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1. Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области профессиональной деятельности	знания: основных законов математических, естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области профессиональной деятельности умения: владеть основными законами математических, естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области профессиональной деятельности навыки: применения основных законов математических, естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области профессиональной деятельности
	ОПК-1.2. Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в профессиональной деятельности	знания: основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в профессиональной деятельности умения: владеть основными законами математических и естественных наук для решения стандартных задач в профессиональной деятельности навыки: применения основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в профессиональной деятельности
	ОПК-1.3. Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной деятельности	знания: информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной деятельности умения: владеть информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной деятельности навыки: применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной деятельности
2. ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности	знания: информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной деятельности умения: владеть информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной деятельности навыки: применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной деятельности
	ОПК-2.2. Использует нормативные правовые документы, нормы и регламенты в профессиональной деятельности	знания: нормативно-правовых документов, норм и регламентов в профессиональной деятельности умения: владеть нормативно-правовыми документами, нормами и регламентами в профессиональной деятельности навыки: применения нормативно-правовых документов, норм и регламентов в профессиональной деятельности
	ОПК-2.3. Оформляет	знания: специальных документов для осуществления

	специальные документы для осуществления профессиональной деятельности	профессиональной деятельности умения: оформлять специальные документы для осуществления профессиональной деятельности навыки: применения специальных документов для осуществления профессиональной деятельности
3. ОПК-3 Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	ОПК-3.1. Обеспечивает безопасные условия выполнения производственных процессов	знания: безопасных условий выполнения производственных процессов умения: Обеспечивать безопасные условия выполнения производственных процессов навыки: применение безопасных условий для выполнения производственных процессов
	ОПК-3.2. Выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов	знания: проблем, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов умения: Выявлять и устранять проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов навыки: оперативного выявления и устранения проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов
	ОПК-3.3. Проводит профилактические мероприятия по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний	знания: профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний умения: Проводить профилактические мероприятия по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний навыки: применения профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний
4. ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Демонстрирует знание современных технологий в профессиональной деятельности	знания: современных технологий в профессиональной деятельности умения: использовать современные технологии в профессиональной деятельности навыки: применять современные технологии в профессиональной деятельности
	ОПК-4.2. Обосновывает и реализует применение современных технологий при решении задач профессиональной деятельности	знания: применения современных технологий при решении задач профессиональной деятельности умения: использовать современных технологий при решении задач профессиональной деятельности навыки: применять современные технологии при решении задач профессиональной деятельности
5. ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий	знания: принципов работы современных информационных технологий умения: использовать принципы работы современных информационных технологий навыки: работы в современных информационных технологиях
	ОПК-7.2 Пользуется специальными программами и базами данных для решения задач профессиональной деятельности	знания: специальными программами и базами данных для решения задач профессиональной деятельности умения: использовать специальные программы и базы данных для решения задач профессиональной деятельности навыки: применения специальных программ и баз данных для решения задач профессиональной деятельности

Раздел 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Проведение практики осуществляется выездная, дискретно с выделенным периодом времени

Практика направлена на формирование у студента общих профессиональных компетенций, приобретение практического опыта по виду профессиональной деятельности

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания: Математика (ОПК-1); Физика (ОПК-1); Химия (ОПК-1); Механика (ОПК-1); Начертательная геометрия и инженерная графика (ОПК-2); Учебная практика. Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы (рассредоточенная) (ОПК-3); Учебная практика. Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы (рассредоточенная) (ОПК-4); Учебная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика (ОПК-4); Информационные технологии (ОПК-7)

Данная практика является основой для продолжения формирования указанных компетенций в: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-1); Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-2); Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-3); Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-4); Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-7)

Раздел 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Виды работ	
	Контактная работа	иные формы организации образовательной деятельности
1		Ознакомление с целью и задачами практики. Выдача и разъяснение индивидуальных заданий на практику. Ознакомление с техникой безопасности (9 часов)
2		Оформление документов для прохождения практики в организации/ предприятии. Прохождение инструктажа по технике безопасности. (39 часов)
3		Ознакомление с особенностями работы предприятия, его структурой, основной нормативной документацией, закрепленным структурным подразделением, обязанностями практиканта. (66 часов)
4		Выполнение плана работ и индивидуального задания. Сбор материалов по тематике практики. (162 часа)
5		Подготовка и оформление отчета по практике. Документальное оформление завершения практики. (39 часов)
6		Консультация по подготовке отчетов по практике. Проверка и защита отчетов по практике. (9 часов)
Итого		324

Раздел 4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

4.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющихся в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1	Правила устройства электроустановок [Текст] / М-во энергетики Рос. Федерации. 7-е изд. М.: Энергосервис, 2002. - 279 с. ISBN 5-900835-49-9. Экземпляры: всего 19.	19
2	Правила устройства электроустановок [Текст] : (все действующие разделы). 6-е изд. и 7-е изд. с измен. и доп. Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2008. - 852 с. ISBN 978-5-379-00514-6. Экземпляры: всего 5.	5
3	Сибикин, Юрий Дмитриевич. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий [Текст] : учеб. для учреждений нач. проф. образования / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. 2-е изд., испр. и доп. Москва: ACADEMIA, 2004. - 235 с. ISBN 5-7695-1391-8. Экземпляры: всего 9.	9
4	Дацков, И. И. Электробезопасность в АПК [Электронный ресурс] / Дацков И. И. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 132 с. ISBN 978-5-8114-3064-2.	https://e.lanbook.com/book/212999
5	Менумеров, Р. М. Электробезопасность [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Менумеров Р. М. 7-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 220 с. ISBN 978-5-507-46347-3.	https://e.lanbook.com/book/306812
6	Монаков, В. К. Электробезопасность [Текст] : Теория и практика / Монаков В. К. Москва: Инфра-Инженерия, 2017. - 184 с. ISBN 978-5-9729-0188-3.	http://www.iprbookshop.ru/69022
7	Малафеев, С. И. Надежность электроснабжения [Электронный ресурс] / Малафеев С. И. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 368 с. ISBN 978-5-8114-9036-3.	https://e.lanbook.com/book/183737
8	Аполлонский, С. М. Надежность и эффективность электрических аппаратов [Электронный ресурс] / Аполлонский С. М., Куклев Ю. В. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 448 с. ISBN 978-5-8114-1130-6.	https://e.lanbook.com/book/210692
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru
2	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	http://cyberleninka.ru
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1	Справочно-правовая система Консультант+	http://www.consultant.ru
2	Информационно-правовой портал Гарант	http://www.garant.ru
3	Профессиональные справочные системы Техэксперт	http://www.cntd.ru

4.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	121 (I)	<p>Ампервольтметр Ф-30 (1), Аппарат для резки Мультиплаз- 3500 (1), Газоанализатор АНКAT 7664 (1), Заправочное устройство КФПТ 1-10 (1), Комплект кодотранспор.по курсу те (1), Комплект пирометриста Шанс-01 (1), Комплект расходомерриста Лебедь КР-01 (1), Комплект расходомерриста Лебедь КР-02 (1), Компл-т кодотанспор.по тех термод (1), Компьютер RAMEC GALE Custom i3-3200/4ГБ/ монитор LCD 21.5", клавиат.,мышь (15), МФУ Canon MF -4410 (1), Ноутбук Easynote TE 11 НС (1), ПК(сист.бл,клав,мышь опт,ковр,монит22" View Sonic TFT VA2216W-4 (3), Плата аналого-цифрового преобразования USB-6008 12 -bit (3), Прибор расходомер ультразвуковой "Взлет ПР" с толщиномером"Взлет УТ" (1), Принтер HP LaserJet Pro 400 M401a (1), Принтер Samsung ML-1615 (1), Принтер цветной Canon I-Sensys LBP7100Cn (1), Проектор Acer P1220 DLP 3 D 2700 LUMENS XGA 3000 (1), Проектор мультимедийный Hitachi CP- RX93 (1), Сварочный аппарат Brima Mars 205 (1), Сварочный аппарат Telwin Digital Modular 230 (1), Сварочный аппарат ТОРУС 255 (1), Стенд рекламно-информационный 100x100 (3), Термометр электронный ТЭН-5 (2), УСТАНОВКА ИЗ ТЕПЛОПР (1), УСТАНОВКА ИЗУЧ.ТЕПЛ. (1), УСТАНОВКА ТП-003 (1), УСТАНОВКА ТП-005 (1), УСТАНОВКА ТП-011 (1), Установка ФПТ 1-3 (1), Установка ФНТ 1-1 (1), Установка ФПТ 1-10 (1), Установка ФПТ 1-8 (1), Установка ФПТ-12 (1),</p>	<p>Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Платформа nanoCAD, nanoCAD Инженерный BIM</p>

Базой для проведения практики являются предприятия и организации:

Договоры о проведении практики обучающихся заключены со следующими организациями

1. АО "Энергия";
2. Филиал Мариэнерго ПАО "Россети Центр и Приволжье"
3. Йошкар-Олинская ТЭЦ-2 филиала «Марий Эл и Чувашии» ПАО «Т Плюс»;
4. МУП "Йошкар-Олинская ТЭЦ-1".

Раздел 5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Критерии оценивания компетенций направлены на:

- качественный уровень прохождения практики;
- инициативу обучающегося, проявленную в период прохождения практики;
- умение провести защиту выполненной работы.

5.1. Текущий контроль успеваемости

В ходе прохождения практики проводится текущий контроль. В ходе текущего контроля проверяется соблюдение обучающимися правил внутреннего распорядка, качество и результаты работы, ход выполнения индивидуальных заданий по практике.

5.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация по результатам прохождения практики проводится в соответствии с «Положением о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в ФГБОУ ВО «ПГТУ» и «Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ПГТУ».

Промежуточная аттестация позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения в процессе прохождения практики и проводится по фонду оценочных средств в ходе защиты отчета, содержащего аттестационный лист с компетенциями, заполненный руководителем практики.

Пример типовых контрольных вопросов

1. Использование асинхронных двигателей в сельском хозяйстве.
2. Электронагревательные установки для нагрева воздуха.
3. Электронагревательные установки для нагрева воды.
4. Электронагревательные установки животноводческих хозяйств.
5. Электроосветительные установки.
6. Облучательные установки.
7. Пускозащитная аппаратура.
8. Дестабилизирующие воздействия на электрооборудование.
9. Основы проектирования электротехнической службы.
10. Экономия и рациональное использование электрической энергии.

11. Расчеты за пользование электроэнергией. Общие положения.
12. Режимы работы электрооборудования.
13. Эксплуатационные свойства электрооборудования.
14. Показатели надежности элементов электрооборудования.
15. Типовые законы распределения случайных величин.
16. Коэффициентный метод расчета показателей надежности.
17. Показатели надежности невосстанавливаемых элементов электрооборудования.
18. Показатели надежности восстанавливаемых элементов электрооборудования.
19. Система нормативных документов в области эксплуатации электрооборудования.
20. Эксплуатация и технический сервис воздушных линий.
21. Эксплуатация и технический сервис кабельных линий.
22. Эксплуатация и технический сервис силовых трансформаторов.
23. Эксплуатация и технический сервис распределительных устройств.
24. Эксплуатация и технический сервис электродвигателей.
25. Эксплуатация и технический сервис генераторов.
26. Эксплуатация и технический сервис электротехнологического оборудования.
27. Эксплуатация и технический сервис электропроводок.
28. Эксплуатация и технический сервис аппаратуры защиты.
29. Эксплуатация и технический сервис аппаратуры управления.
30. Эксплуатация и технический сервис устройств автоматики.
31. Эксплуатация и технический сервис осветительных установок.
32. Эксплуатация и технический сервис облучательных установок.
33. Режимы работы систем электроснабжения.
34. Общая информация о защите.
35. Защита высоковольтных электроустановок.
36. Диагностирование при проведении текущего ремонта.
37. Классификация электроизмерительных приборов.
38. Аварийность объектов энергетики
39. Технологические нарушения
40. Расследование технологических нарушений
41. Акты расследования
42. Расчеты ресурса и срока службы
43. Противопожарные меры

44. Электрическая цепь и ее характеристики. Виды электрических цепей.
45. Магнитная цепь и ее характеристики.
46. Классификация элементов электрических цепей, их графическое изображение.
47. Последовательное, параллельное и смешанное соединение потребителей и источников электрической энергии.
48. Закон Ома и законы Кирхгофа.
49. Трёхфазная цепь переменного тока «звезда».
50. Трёхфазная цепь переменного тока «треугольник».
51. Классификация электрических машин. Принцип обратимости.
52. Способы возбуждения магнитного поля.
53. Электромеханическая и механическая характеристики.
54. Применение машин постоянного тока.
55. Синхронные электрические машины.
56. Конструкция и принцип работы синхронной машины.
57. Применение синхронных машин.
58. Конструкция и принцип работы асинхронной машины. Применение асинхронных машин.
59. Механическая характеристика асинхронного двигателя. Способы регулирования частоты вращения асинхронных двигателей.
60. Выпрямители и их применение.
61. Схемы однофазных выпрямителей.
62. Сглаживающие фильтры и стабилизаторы напряжения.
63. Электроизмерительные приборы магнитоэлектрической системы.
64. Электроизмерительные приборы электромагнитной системы.
65. Измерения напряжения и тока.
66. Измерение энергии, приборы индукционной системы.
67. Источники электроэнергии. Типы электростанций и их основные характеристики.
68. Линии передачи электроэнергии. Типы подстанций. Схема силового щита.
69. Электробезопасность. Заземление. Молниезащита. Зануление.
70. Перечень показателей качества электрической энергии.
71. ТЭК Российской Федерации.
72. Назначение и устройство основных элементов системы теплоснабжения.
73. Назначение и устройство основных элементов системы водоснабжения.
74. Назначение и устройство автоматических тепловых пунктов.

- 75. Машины и орудия для обработки почвы
- 76. Машины для посева и посадки
- 77. Машины для уборки зерновых колосовых культур
- 78. Машины для заготовки кормов
- 79. Машины для подготовки семян к посеву
- 80. Машины для уборки корнеплодов овощей и плодово-ягодных культур
- 81. Машины для уборки и первичной доработки прядильных культур
- 82. Машины для переработки зерна в муку
- 83. Системы машин для комплексной механизации растениеводства

Раздел 6. ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Программа переутверждена на заседании учебно-методической комиссии _____ (назв. факультета (института)) протокол № _____ от “ _____ ” _____ 20 _____ г.	Программа переутверждена на заседании кафедры _____ (название кафедры) протокол № _____ от “ _____ ” _____ 20 _____ г.
_____ (подпись, Ф.И.О. председателя)	_____ (подпись, Ф.И.О. зав. кафедрой)

Аттестационный лист прохождения практики

(Заполненный аттестационный лист прилагается к отчету по практике)

Код и наименование компетенции	Критерии оценивания			
	не сформированы	сформированы частично	сформированы в достаточном объеме	сформированы полностью
1. ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий				
2. ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности				
3. ОПК-3 Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов				
4. ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности				
5. ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной				

Примечание: Укажите уровень освоения каждой компетенции, который, на Ваш взгляд, проявил обучающийся в период прохождения практики

Оценка результатов прохождения практики руководителем практики от организации, в которой проходила практика _____

Руководитель практики от организации, в которой проходила практика

(должность, Ф.И.О., подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.