

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИММ

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

02.02.2022 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б.2.1.1.1 Учебная практика. Технологическая (проектно-технологическая) 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	1
Семестр	2

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	3	зачетных единиц
Продолжительность	2 / 108	недель / часов
Практические занятия	72	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы	72	часов
Иные формы организации ОД	36	часов
Дифференцированный зачет	-	семестр

(год)

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

Программу составили:

заведующий кафедрой с ученой степеню кандидата наук	ЭП	СОГЛАСОВАНО	А.А. Медяков
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

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

Кафедра "Энергообеспечение предприятий"

	(наименование кафедры)
29.12.2021	протокол № 4
(дата)	

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	А.А. Медяков
		(И.О. Фамилия)

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

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	А.А. Медяков
		(И.О. Фамилия)

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

	СОГЛАСОВАНО	А.А. Медяков
		(И.О. Фамилия)

Эксперт: Соловьев Илья Владимирович, директор АО "Энергия"

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 07.02.2022 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-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	знания: Знает основы проведения экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности умения: Умеет под руководством специалиста более высокой квалификации участвовать в проведении экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности навыки: Имеет навык участия в проведении экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности
	ОПК-5.2. Использует современные методы исследования в области профессиональной деятельности	знания: Знает современные методы исследования в области профессиональной деятельности умения: Умеет использовать современные методы исследования в области профессиональной деятельности навыки: Имеет навык использования современных методов исследования в области профессиональной деятельности
2. 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: Знает принципы работы современных информационных технологий умения: Умеет применять принципы работы современных информационных технологий навыки: Имеет навыки работы с современными информационными технологиями
	ОПК-7.2 Пользуется специальными программами и базами данных для решения задач профессиональной деятельности	знания: Знает специальные программы и базы данных для решения задач профессиональной деятельности умения: Умеет использовать специальные программы и базы данных для решения задач профессиональной деятельности навыки: Имеет навык пользования специальными программами и базами данных для решения задач профессиональной деятельности

Раздел 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Проведение практики осуществляется стационарно, дискретно с выделенным периодом времени

Практика направлена на ознакомление с основами в области электроснабжения, электрооборудования и электротехнологий

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания: Информационные технологии (ОПК-7)

Данная практика является основой для продолжения формирования указанных компетенций в: Основы научных исследований (ОПК-5); Учебная практика. Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы (распределенная) (ОПК-5); Надежность технических систем (ОПК-5); Учебная практика. Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы (распределенная) (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 (6 часов)	Самостоятельная работа по сбору материала по практике. Подготовка и оформление отчета по практике. Документальное оформление завершения практики. (36 часов)
2	Ознакомление с базовыми операциями по ремонту и обслуживанию электротехнического оборудования, конструкцией основного электроэнергетического оборудования. (24 часа)	
3	Проведение ознакомительных экскурсий на энергетические предприятия. Выполнение базовых операций по ремонту и обслуживанию электротехнического оборудования под руководством преподавателя. (36 часов)	
4	Консультация по подготовке отчетов по практике. Проверка и защита отчетов по практике. (6 часов)	
Итого	72	36

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

4.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1	Мукошеев, Ю.Л. Электроснабжение промышленных	5

	предприятий [Текст] : Учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Электроснабжение промышленных предприятий, городов и сельского хозяйства" / Ю. Л. Мукосеев. Москва: Энергия, 1973. - 583 с. Экземпляры: всего 5.	
2	Будзко, Игорь Александрович. Электроснабжение сельского хозяйства [Текст] : Учебник для вузов / Будзко, Игорь Александрович, Зуль, Николай Михайлович. Москва: Агропромиздат, 1990. - 495 с. ISBN 5-10-000756-7. Экземпляры: всего 5.	5
3	Будзко, Игорь Александрович. Электроснабжение сельского хозяйства [Текст] : Учебник для студентов вузов по спец. 311400 "Электрификация и автоматизация сельского хоз-ва" / И. А. Будзко, Т. Б. Лещинская, В. И. Сукманов. М.: Колос, 2000. - 534 с. ISBN 5-10-003172-7. Экземпляры: всего 43.	43
4	Конюхова, Елена Александровна. Электроснабжение объектов [Текст] : Учеб. пособие для студентов сред. проф. образования по спец. 1806 "Техн. эксплуатация, обслуживание и ремонт электр. оборудования (по отраслям)" / Конюхова Елена Александровна. Москва: МастерствоВысшая школа, 2001. - 318 с. ISBN 5-294-00063-6. Экземпляры: всего 11.	11
5	Электроснабжение населенного пункта [Текст] : метод. указания к выполнению курсового проекта по дисциплине "Электроснабжение с.-х. предприятий" для студентов специальности 311400 "Электрификация и автоматизация сел. хоз-ва" / [сост. Соколова В. Н.]. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2002. - 46 с. Экземпляры: всего 40	40
6	Коробов, Геннадий Викторович. Электроснабжение [Текст] : курсовое проектирование : [учеб. пособие для студентов вузов по направлению "Агроинженерия"] / Г. В. Коробов, В. В. Картавцев, Н. А. Черемисинова ; под общ. ред. Г. В. Коробова. Изд. 2-е, испр. и доп. Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2011. - 186 с. ISBN 978-5-8114-1164-1. Экземпляры: всего 19.	19
7	Щербаков, Е. Ф. Электроснабжение и электропотребление в сельском хозяйстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / Щербаков Е. Ф., Александров Д. С., Дубов А. Л. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 392 с. ISBN 978-5-8114-3114-4.	https://e.lanbook.com/book/130498
8	Щербаков, Е. Ф. Электроснабжение и электропотребление в строительстве [Электронный ресурс] / Щербаков Е. Ф., Александров Д. С., Дубов А. Л. 2-е изд., доп. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 512 с. ISBN 978-5-8114-1390-4.	https://e.lanbook.com/book/211241
9	Коробов, Г. В. Электроснабжение. Курсовое проектирование [Электронный ресурс] / Коробов Г. В., Картавцев В. В., Черемисинова Н. А. 3-е изд., испр. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 192 с. ISBN 978-5-8114-1164-1.	https://e.lanbook.com/book/211499
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	Информационно-правовой портал Гарант	http://www.garant.ru
2	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.	216 (II)	Доска аудиторная (1), Доска аудиторная 1500*1000 (1), Комплект кодотранспарантов по курсу "Автоматизированный электропривод" 60 шт. (1), Комплект кодотранспарантов по курсу "Теоретич-ие основы электротехники" 100 шт. (1), Комплект кодотранспарантов по курсу "Электротехника" 106 шт. (1), Монитор LCD Samsung SM 913 N 19" (1), Монитор 19" ViewSonic TFT 19" VA916 (1), Ноутбук Satellite C 850-CPR (1), Принтер Xerox (1), Стол лаб. 5950*1700*600 (1), Комплект учебной мебели (1)	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, LABVIEW, КОМПАС-3D V19, nanoCAD Инженерный BIM
2.	219 (II)	Доска аудиторная 1500*1000 (1), Монитор LCD View Sonic (1), НАНОВОЛЬТМЕТР (1), ПК ICL RAY S902.1 ,клавиат.,мышь.монитор ViewSonic 22" VA2232W-LED (1), Систем.блок P-Athlon64 X2 6000/1024*2Мб/320 Gb/клавиатура+мышь+коврик (1), СТЕНД УСЭТ-1М (6), Стеллаж металлический для электрооборудования (1), Стенд "Основы электроники" (1), Стенд лаб. "Электротехника" (1), Стол лаб. 5400*1700*600 (1), Установка ФПК 02 (1), Комплект учебной мебели (1)	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, LABVIEW, КОМПАС-3D V19, nanoCAD Инженерный BIM
3.	255 (I)	Проектор мультимедийный Hitachi	Microsoft Windows

		СР- RX93 (1), Комплект учебной мебели (1)	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, LABVIEW, КОМПАС-3D V19, nanoCAD Инженерный BIM
4.	218 (II)	Комплект учебной мебели (1)	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, LABVIEW, КОМПАС-3D V19, nanoCAD Инженерный BIM

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".

ате
гич
еск
ом
пар
тне
рст
ве
зак
лю
чен
ы
со
сле
ду
ющ
им
и
орг
ани
зац
ия
ми

Дог
ово
ры
о
стр
ате
гич
еск
ом
пар
тне
рст
ве
зак
лю
чен
ы
со
сле
ду
ющ
им
и
орг
ани
зац
ия

ми

Дог
ово
ры
о
про
вед
ени
и
пра
кти
ки
обу
ча
ющ
ихс
я
зак
лю
чен
ы
со
сле
ду
ющ
им
и
орг
ани
зац
ия
ми

Дог
ово
ры
о
про
вед
ени
и
пра
кти
ки
обу
ча
ющ
ихс
я
зак
лю

чен
ы
со
сле
ду
ющ
им
и
орг
ани
зац
ия
ми

Дог
ово
ры
о
про
вед
ени
и
пра
кти
ки
обу
ча
ющ
ихс
я
зак
лю
чен

ы
со
сле
ду
ющ
им
и
орг
ани
зац
ия
ми

Дог
ово
ры
о
про
вед

ени
и
пра
кти
ки
обу
ча
ющ
ихс
я
зак
лю
чен
ы
со
сле
ду
ющ
им
и
орг
ани
зац
ия
ми

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
84. Типы кормов, оценка качества
85. Оборудование для первичной обработки и переработки молока
86. Машины и оборудование для доения

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-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности				
2. 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.