Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра автоматизированного электропривода, электромеханики и электротехники

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Б2.П.В.У.1 Профилирующая практика»

Вид *учебная практика*
учебная, производственная

Тип *профилирующая практика*

Форма *дискретная по видам практик*
непрерывная, дискретная

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(код и наименование направления подготовки)

Электромеханика
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2023

Рабочая программа практики «*Б2.П.В.У.1 Профилирующая практика*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Кафедра автоматизированного электропривода, электромеханики и электротехники
наименование кафедры

протокол № 5 от "13" января 2023г.

И. о. заведующего кафедрой
Кафедра автоматизированного электропривода, электромеханики и электротехники

наименование кафедры *подпись* А.С. Безгин *расшифровка подписи*

доцент *должность* *подпись* Е.С. Шелихов *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника *личная подпись* Митрофанов С.В.
код наименование *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

личная подпись Н.Н. Бигалиева *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству института энергетики, электроники и связи

личная подпись Сильвашко С.А. *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Шелихов Е.С., 2023
© ОГУ, 2023

1 Цели и задачи освоения практики

Цель (цели) практики: получение обучающимися знаний об основах работы по будущей специальности.

Задачи:

– научить использовать средства измерений электрических величин;

– ознакомить с организацией пусконаладочных работ электроприводов;

– изучить правила эксплуатации электроустановок;

– получить навыки работы с электрическими схемами и чертежами;

– получить навыки работы в системе планово-предупредительного ремонта и технического обслуживания промышленного оборудования, оснащённого электроприводом.

2 Место практики в структуре образовательной программы

Практика реализуется в форме практической подготовки.

Практика относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока П «Практика»

Пререквизиты практики: *Отсутствуют*

Постреквизиты практики: *Б1.Д.В.10 Технология изготовления электромагнитных устройств и электромеханических преобразователей*

3 Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс изучения практики направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ПК*-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	ПК*-1-В-1 Применяет физико-математический аппарат для проектирования кабельных и воздушных линий электропередач, графика электрических нагрузок	**Знать:** – способы измерения технических величин на производстве; – методику выполнения энергетического обследования; – правила эксплуатации электроустановок; – основы организации наладочных работ электроприводов и механизмов; – основы организации пусковых работ электроприводов и механизмов. **Уметь:** – анализировать результаты практических измерений рабочих параметром промышленного оборудования; – принимать участие в планово-предупредительных ремонтах и техническом обслуживании промышленного оборудования. **Владеть:** – базовыми понятиями метрологии; – навыками определения наличия неполадок электрооборудования; – навыками ремонтных работ электрооборудования в организации; – навыками идентификации причин неполадок электрооборудования.
ПК*-2 Способен анализировать режимы работы	ПК*-2-В-1 Выполняет элементарные расчеты по определению сечения проводов,	**Знать:** – принцип действия измерительных устройств электрических величин;

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
объектов профессиональной деятельности	оценивает показания приборов, применяемых в электрических сетях	– конструкцию и характеристику датчиков используемых в организации; – типовые средства измерений, используемые на производстве; – основные средства измерения электрических и неэлектрических величин. **Уметь:** – применять технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса; – проводит замеры электрических параметров промышленного оборудования. **Владеть:** – навыками анализа работоспособности средств измерения и контроля основных параметров технологического процесса; – методиками измерений; – навыками технического обслуживания электрооборудования в организации.
ПК*-4 Способен использовать правила техники безопасности в электроустановках	ПК*-4-В-1 Демонстрирует понимание причин электротравм, действия электрического тока на человека ПК*-4-В-2 Демонстрирует знания способов и средств обеспечения электробезопасности при эксплуатации электрооборудования, основ производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда ПК*-4-В-3 Демонстрирует знания приемов оказания первой помощи пострадавшему при поражении электрическим током ПК*-4-В-4 Понимает порядок и условия безопасного производства работ в электроустановках	**Знать:** – устройство защитного заземления; – основные положения вводного инструктажа по технике безопасности; – основные положения вводного инструктажа по пожарной безопасности; – основные положения вводного инструктажа по производственной санитарии; – основные положения инструктажа по нормам охраны труда; – основные положения первичного инструктажа. **Уметь:** – применять используемые в организации защитные и противопожарные средства; – ориентироваться в противопожарных мероприятиях; – ориентироваться в мероприятиях по охране окружающей среды; – оказывать первую помощь при различных видах травматизма. **Владеть:** – навыками применения мероприятий по электробезопасности.

4 Трудоемкость и содержание практики

4.1 Трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 2 зачетные единицы (72 академических часа).
Практика проводится в 4 семестре.
Вид итогового контроля – дифференцированный зачет.

4.2 Содержание практики

Этап №1

В начале учебной практики студенты должны пройти вводный инструктаж по технике и пожарной безопасности, промышленной санитарии и нормам охраны труда. После направления на определенный участок работы студенты проходят первичный инструктаж по вопросам техники безопасности, свойственной данному участку. При привлечении к выполнению отдельных видов работ предварительно проходят инструктаж на рабочем месте. Студенты при необходимости сдают экзамен на II группу допуска для работы в электроустановках.

Этап №2

Студенты могут привлекаться к следующим видам работ:

– знакомство с видами технической документации (в том числе чтение основных видов чертежей и соответствующих спецификаций);

– изучение способов, методик и имеющихся приборов для измерения рабочих параметров оборудования используемого на производстве (в том числе электрических), а также проводить анализ и обработку полученных значений;

– знакомство с конструкцией, устройством и функциями производственных механизмов и установок;

– знакомство с эксплуатацией производственных механизмов и установок (в том числе подключение приборов в электрические цепи);

– знакомство с основами наладки и обслуживания электроприводов, электродвигателей и схем управления электрооборудованием.

Этап №3

Студенты очной формы обучения при прохождении учебной практики обязаны участвовать в экскурсиях, во время которых студенты знакомятся с производством основной продукции предприятия и более подробно знакомятся с теми участками и производственными процессами, которые непосредственно связаны с их будущей специальностью и предусмотрены программой практики. Основные материалы экскурсий фиксируются в дневнике, подробнее отражаются в отчете по практике.

Этап №4

Задание на практику.

Задание на практику выдается руководителем практики от кафедры и состоит из общего и индивидуального задания.

Общее задание выдается всем студентам в зависимости от места прохождения практики.

При прохождении в ОГУ:

– выполнение рационализаторских поручений руководителя практики;

– знакомство с защитными и противопожарными средствами и мероприятиями, используемыми в учебном корпусе;

– изучение и практическое освоение методов оказания первой помощи при различных видах травматизма;

– изучение и описание характеристик, назначения и конструкции технологических установок, оснащенных и применяемых в учебном процессе;

– выполнение индивидуального задания по заданной тематике.

При прохождении в Профильной организации:

– изучение структуры организации (предприятия);

– знакомство с обязанностями, правами и ответственностью должностных лиц, мастеров, бригадиров и рабочих, организацией техники безопасности на рабочих местах и предприятии в целом;

– знакомство с защитными и противопожарными средствами и мероприятиями в электротехнических установках;

– изучение и практическое освоение методов оказания первой помощи при различных видах травматизма;

– ознакомление с основными мероприятиями, проводимыми на предприятии по охране труда рабочих и ИТР;

– ознакомление с основными мероприятиями, проводимыми на предприятии по охране окружающей среды;

– изучение и описание технологического процесса основного и вспомогательного производства промышленного предприятия;

– изучение характеристик, назначения, конструкции технологических установок, оснащенных автоматизированными и неавтоматизированными электроприводами;

– выявление назначения электроприводов в технологическом процессе промышленного производства.

Индивидуальное задание выдается студенту в начале практики. Пользуясь рекомендованной литературой необходимо составить реферат и включить его в отчет по практике.

Рекомендованные реферативные вопросы:

1. Преобразователи электрической энергии в механическую. Двигатели постоянного тока. Принцип действия. Основные характеристики.

2. Преобразователи электрической энергии в механическую. Асинхронные двигатели. Принцип действия. Основные характеристики.

3. Преобразователи электрической энергии в механическую. Синхронный двигатель. Принцип действия. Основные характеристики.

4. Преобразователи электрической энергии в механическую. Шаговый двигатель. Принцип действия. Основные характеристики.

5. Преобразователи электрической энергии в механическую. Линейный двигатель. Принцип действия. Основные характеристики.

6. Преобразователи электрической энергии в механическую. Вентильный двигатель. Принцип действия. Основные характеристики.

7. Преобразователи механической энергии в электрическую. Генераторы постоянного тока. Принцип действия. Основные характеристики.

8. Преобразователи механической энергии в электрическую. Генераторы переменного тока. Принцип действия. Основные характеристики.

9. Преобразователи неэлектрических величин в электрические. Датчики перемещения. Принцип действия. Основные характеристики.

10. Преобразователи неэлектрических величин в электрические. Датчики скорости. Принцип действия. Основные характеристики.

11. Преобразователи неэлектрических величин в электрические. Датчики ускорения. Принцип действия. Основные характеристики.

12. Преобразователи неэлектрических величин в электрические. Датчики температуры. Принцип действия. Основные характеристики.

13. Преобразователи неэлектрических величин в электрические. Датчики давления. Принцип действия. Основные характеристики.

14. Преобразователи электрических величин в электрические. Датчики напряжения. Принцип действия. Основные характеристики.

15. Преобразователи электрических величин в электрические. Датчики тока. Принцип действия. Основные характеристики.

16. Измерительные устройства. Измерители частоты. Принцип действия.

17. Измерительные устройства. Измерители мощности. Принцип действия.

18. Измерительные устройства. Измерители фазы электрических сигналов. Принцип действия.

19. Измерительные устройства. Измерители магнитного потока. Принцип действия.

20. Полупроводниковые приборы. Диоды. Стабилитроны. Принцип действия.

21. Полупроводниковые приборы. Биполярные и полевые транзисторы. Принцип действия.

22. Полупроводниковые приборы. Тиристоры. Динисторы. Тринисторы. Симисторы. Принцип действия.

23. Полупроводниковые приборы. Оптроны: резисторные, транзисторные. Принцип действия.

24. Полупроводниковые приборы. Оптроны: диодные, тиристорные. Принцип действия.

25. Базовые структуры силовых полупроводниковых ключей. Биполярные транзисторы с изолированным затвором. Принцип действия.

26. Базовые структуры силовых полупроводниковых ключей. Запираемые тиристоры. Принцип действия.

27. Транзисторные и оптоэлектронные устройства и микросхемы. Интегральные микросхемы.

28. Транзисторные и оптоэлектронные устройства и микросхемы. Операционные усилители.

29. Транзисторные и оптоэлектронные устройства и микросхемы. Оптоэлектронные устройства.

30. Выпрямители. Схемы выпрямителей однофазного тока. Принцип действия. Основные характеристики.

31. Выпрямители. Схемы выпрямителей трехфазного тока. Принцип действия. Основные характеристики.

32. Промышленные установки. Мостовые краны. Конструкция. Режимы работы.

33. Промышленные установки. Козловые краны. Конструкция. Режимы работы.

34. Промышленные установки. Кран-балки. Конструкция. Режимы работы.

35. Промышленные установки. Карьерные экскаваторы. Конструкция. Режимы работы.

36. Промышленные установки. Конвейеры ленточные, цепные. Конструкция. Режимы работы.

37. Промышленные установки. Эскалаторы, канатные дороги. Конструкция. Режимы работы.

38. Промышленные установки. Центробежные вентиляторы. Конструкция. Режимы работы.

39. Промышленные установки. Центробежные насосы. Конструкция. Режимы работы.

40. Промышленные установки. Поршневые компрессоры. Конструкция. Режимы работы.

41. Промышленные установки. Манипуляторы. Конструкция. Режимы работы.

42. Металлорежущие станки. Токарный станок. Конструкция. Режимы работы.

43. Металлорежущие станки. Фрезерный станок. Конструкция. Режимы работы.

44. Металлорежущие станки. Строгальный станок. Конструкция. Режимы работы.

Этап №5

Защита отчёта и утверждение итоговой оценки.

В соответствии с рабочим графиком (планом) обучающийся заполняет дневник работы, где непосредственный руководитель практики указывает замечания, либо их отсутствие.

На защиту обучающийся обязуется предоставить полный комплект отчётной документации в бумажном и электронном виде (скан копия), действительность которой подтверждается подписями руководителя и заверяется печатями организации в которой проводилась практика.

5 Формы отчетной документации по итогам практики

Содержание документации на отчётность по практике:

1. Индивидуальное задание на практику.

2. В зависимости от места проведения практики:

– университет: рабочий график проведения практики в Университете;

– профильная организация: график проведения практики в Профильной организации.

3. Дневник практики, подписанный руководителем.

4. Письменный отчёт, содержащий сведения о конкретно выполненной обучающимся работе в период практики.

5. Характеристика прохождения практики.

6. Заключение руководителя практики от университета.

7. Отчёт по практике объёмом 20-25 страниц.

Отчет по практике должен составляться индивидуально каждым студентом. По содержанию и объему отчет должен соответствовать требованиям программы практики, а по форме – требованиям стандарта организации для студенческих работ и требованиям ЕСКД. Для оформления отчета студенту выделяется в конце практики несколько дней по согласованию с руководителями практики от предприятия и университета.

Подпись руководителя практики от профильной организации должна быть заверена печатью.

Зачет по практике принимается руководителем практики от кафедры или заведующим кафедрой. Студент, не выполнивший программу практики, или получивший отрицательный отзыв о работе или не зачет при защите практики направляется повторно на практику в период студенческих каникул. В отдельном случае ректор может отчислить студента из университета, как не выполнившего программу курса.

6.1 Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики

1. Безгин, А.С. Проектирование электротехнических устройств управляющих электроприводом в Autodesk Inventor Professional [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.С. Безгин, В.А. Сорокин. – Оренбург: ОГУ, 2021. – 137 с. – Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/158101_20211130.pdf
2. Безгин, А.С. Технология проектирования печатных плат в САПР P-CAD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / [А. С. Безгин и др.]. – Оренбург: ОГУ, 2018. – 152 с. Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/63267_20180227.pdf
3. Белов, М. П. Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических комплексов [Текст]: учеб. для вузов / М. П. Белов, В. А. Новиков, Л. Н. Рассудов. - М.: Академия, 2004. – 576 с. ISBN 5-7695-1314-4.
4. Белов, М.П. Инжиниринг электроприводов и систем автоматизации [Текст]: учеб. пособие для вузов / М. П. Белов [и др.]; под ред. В. А. Новикова, Л. М. Чернигова. - М. : Academia, 2006. - 368 с. ISBN 5-7695-2448-0.
5. Бржозовский, Б.М. Диагностика и надежность автоматизированных систем [Текст]: учеб. для вузов / Б.М. Бржовский и [др.]. – 4-е изд. перераб. и доп. – Старый Оскол: ТНТ, 2013. – 352 с. – ISBN 978-5-94178-171-3.
6. Булатов, В. Н. Основы микропроцессорной техники [Текст]: учеб. пособие / В. Н. Булатов. - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2008. – 268 с. - ISBN 978-5-7410-0799-0.
7. Булатов, В.Н. Микропроцессорная техника. Схемотехника и программирование [Электронный ресурс]: учебн. пособие / В.Н. Булатов, О.В. Худорожков – Оренбург: ОГУ, 2016. - 376 с. ISBN 978-5-7410-1443-1. – Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/10219_20160505.pdf
8. Водовозов, А.М. Элементы систем автоматики: учеб. пособие для студентов. высш. учеб. Заведений / А.М. Водовозов. - М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 224 с.
9. Греков, Э. Л. Имитационное моделирование частотно-регулируемых электроприводов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Э. Л. Греков, А. С. Безгин. – Оренбург: ОГУ, 2022. - 139 с. – Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/163501_20220301.pdf
10. Греков, Э. Л. Исследование системы автоматического управления электроприводом постоянного тока [Электронный ресурс].: учеб. пособие / Э. Л. Греков, В. Б. Фатеев; М-во образования и науки Рос. Федерации, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования «Оренбург. гос. ун-т». – Оренбург.: ГОУ ОГУ. - 2011. - 111 с. – Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/503_20110701.pdf
11. Дьяков, А.Ф. Микропроцессорная автоматика и релейная защита электроэнергетических систем [Текст]: учеб. пособие для студентов вузов. – Москва: Изд-во МЭИ, 2008. - 336 с. ISBN 978-5-383-00244-5.
12. Евсюков, В.Н. Теория автоматического управления [Электронный ресурс]: учебн. пособие. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2012. – 260 с. – Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/2281_20110909.pdf
13. Ерофеев, А.А. Теория автоматического управления [Текст]: учебник для вузов / А.А. Ерофеев. – 2-е изд., доп. и перераб. - СПб.: Политехника, 2003. – 302 с. ISBN 5-7325-0529-6.
14. Ильинский, Н.Ф. Электропривод: энерго-и ресурсосбережение [Текст]: учеб. пособие для вузов / Н. Ф. Ильинский, В. В. Москаленко. - М. : Академия, 2008. – 203 с. ISBN 978-5-7695-2849-1.
15. Касаткин, А.С. Электротехника [Текст]: учеб. для вузов / А. С. Касаткин, М. В. Немцов.- 12-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 544 с. ISBN 978-5-7695-5772-9.
16. Копылов, И.П. Электрические машины [Текст]: учебник для бакалавров / под ред. И.П. Копылова.- 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2015. – 675 с.
17. Кувшинов, А. А. Теория электропривода: учебное пособие, Ч. 2. Регулирование координат электропривода [Электронный ресурс] / Кувшинов А.А., Греков Э.Л. – ОГУ, 2014. – Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/32976_20170124.pdf
18. Лебедев, О.Н. Изделия электронной техники. Цифровые микросхемы. Микросхемы памяти. Микросхемы ЦАП и АЦП [Текст]: [справочник] / О.Н. Лебедев, А.И. Мирошниченко, В.А. Телец; под ред. А.И. Ладика, А.И. Сташкевича. – М.: Радио и связь, 1994. – 248 с. : ил.

19. Мазин, В.Д. Датчики автоматических систем [Текст]: метролог. Анализ / В.Д. Мазин. – СПб.: СПбГТУ, 2000. – 80 с.

20. Мещеряков, В.Н. Выбор электропривода металлорежущих станков в зависимости от режимов обработки [Текст]: учебн. пособие / В. Н. Мещеряков [и др.]. - Старый Оскол: ТНТ, 2023. – 136 с. ISBN 978-5-94178-618-3.

21. Москаленко В.В. Электрический привод: учебник / В.В. Москаленко. – М.: Академия, 2009. – 368 с. - ISBN: 978-5-7695-6096-5.

22. Онищенко, Г.Б. Электрический привод [Текст] : учеб. для вузов / Г. Б. Онищенко. – М. : РАСХН, 2003. – 320 с. : ил. – ISBN 5-85941-045-X.

23. Операционные усилители и компараторы: Справочник. – М.: Додэка-XXI, 2001. – 560 с.: ил. – ISBN 5-94120-004-8.

24. Степаненко, И.П. Основы микроэлектроники: учеб. пособие для вузов / И.П. Степаненко. – 2-е изд. – М.: Лаб. Базовых Знаний, Невский Диалект физматлит, 2003. – 488 с.: ил. – ISBN 5-93208-045-0.

25. Терехов, В.М. Системы управления электроприводов [Текст]: учеб. для вузов / В. М. Терехов, О. И. Осипов; под ред. В. М. Терехова. - М.: Академия, 2005. – 304 с. – ISBN 5-7695-1814-6.

26. Угрюмов, Е.П. Цифровая схемотехника: учеб. пособие / Е.П. Угрюмов. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007. – 800 с.: ил. – Прил.: с. 721-730. – Предм. указ. с. 767-782. – Библиогр.: с. 761-766.

27. Усынин, Ю.С. Системы управления электроприводов [Текст]: учеб. пособие для вузов / Ю.С. Усынин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Челябинск: ЮУрГУ, 2004. - 328 с. – ISBN 5-87184-357-3.

28. Шелихов, Е.С. Надежность технических систем в энергетике [Электронный ресурс]: учебн. пособие / Е.С. Шелихов, Э.Л. Греков, А.А. Горбань. - Оренбург: ОГУ, 2022. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). ISBN 978-5-7410-2840-7. – Режим доступа: https://lib.osu.ru/search/elres/download/aHR0cDovL2FydGxpYi5vc3UucnUvd2ViL2Jvb2tzL21ldG9kX2FsbC8xNzI0OTdfMjAyMjA2MjgucGRm

29. Шелихов, Е.С. Применение программно-аппаратных средств Arduino при разработке автоматизированных систем световой индикации и вывода информации [Электронный ресурс]: учебн. пособие / Е.С. Шелихов, Э.Л. Греков, А.С. Безгин. – Оренбург: ОГУ, 2019. – 127 с. – Режим доступа: - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/92815_20190327.pdf

30. Шишмарев, В.Ю. Основы автоматического управления [Текст]: учеб. пособие для вузов / В. Ю. Шишмарев. - М.: Академия, 2008. - 352 с.: ил. - (Высшее профессиональное образование. Приборостроение). – Библиогр.: с. 343-344. - ISBN 978-5-7695-3952-7.

6.2 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. http://window.edu.ru/window/catalog – единое окно доступа к образовательным ресурсам
2. http://www.electrolibrary.info/history/ - Электронная электротехническая библиотек
3. http://www.dialux-help.ru/ - расчет и проектирование освещения.
4. http:// osu/ru – сайт ФГБОУ ОГУ
5. http://www.chipinfo.ru – справочник по микросхемам
6. http://www.krona-sm.com – энциклопедия промышленности;
7. http://engenegr.ru – техническая литература;
8. http://eldigi.ru – сайт, посвященный применению микроконтроллеров
9. http://www.efo.ru – Электронные компоненты
10. http://www.electronix.ru – форум разработчиков электроники
11. http://www.gpntb.ru/win/libnet/ – Российская сеть библиотек в Интернет.
12. http://www.edu.ru/ – Российское образование (Федеральный портал).
13. http://ito.osu.ru – Программный комплекс «Университетский фонд электронных ресурсов»
14. http://elibrary.ru/defaultx.asp – Научная электронная библиотека
15. http://elibrary.rsl.ru/ – Электронная библиотека Российской государственной библиотеки (РГБ)
16. http://www.wdl.org/ru/ – Мировая цифровая библиотека

17. http://lib.walla.ru/ – Публичная Электронная Библиотека (области знания: гуманитарные и естественнонаучные)

18. http://www.cad.ru – Все о САПР и ГИС Комплексная автоматизация проектно-конструкторских и технологических работ.

19. http://www.autodesk.ru – официальный сайт Autodesk

20. Open Office/LibreOffice – свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.

21. Adobe Acrobat Reader DC – это бесплатный мировой стандарт, который используется для просмотра, печати и комментирования документов в формате PDF.

22. http://www.news.elteh.ru/ - новости электротехники. Информационно-справочное издание.

23. https://openedu.ru/course/ - «Открытое образование», Каталог курсов, МООК: «История и философия техники»

24. https://www.lektorium.tv/mooc2/ - «Лекториум», МООК: Инженерное дело.

25. Государственные стандарты [Электронный ресурс]: база данных /. – Режим доступа: https://docplan.ru/list0.htm

7 Места прохождения практики

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет» кафедра «Автоматизированного электропривода, электромеханики и электротехники» и «Электролаборатория», ОП ООО «Импорт-Лифт», Филиал «Оренбургский» ПАО «ТПлюс», Оренбургский филиал ООО «РН–Бурение», ГУП КЭС Оренбургской области «Оренбургкоммунэлектросеть», Оренбургское ЛПУМГ – филиал ООО «Газпром трансгаз Екатеринбург», ООО «Технопром», АО «Завод "Инвертор», МКП Оренбургские пассажирские перевозки, Оренбургское региональное отделение Молодежной общероссийской общественной организации «Российские студенческие отряды», ООО «АСУ ПРО», АО ПО «Стрела», ООО «Нико-Сервис», АО «Желдорреммаш» (г. Оренбург), АО «Южно-Уральский криолитовый завод» (Оренбургская обл., г. Кувандык), ОАО «Переволоцкий элеватор» (Оренбургская обл., пос. Переволоцкий), ООО «Центральная база производственного обслуживания по ремонту электропогружных установок» (Оренбургская обл., г. Бузулук), Филиал «Актюбинские межсистемные электрические сети АО «KEGOC», Медицинский центр ИП «Медтехника», Актюбинский завод ферросплавов (филиал ТНК «Казхром»), ТОО «TRANSMOSTGROUP» ТрансМостГрупп (г. Актобе, Республика Казахстан), Тюльганский РЭС ЦПО филиала ОАО «МРСК Волги» - «Оренбургэнерго» (Оренбургская обл., пос. Тюльган), «Оренбургкоммунэлектросеть» - Орские коммунальные электрические сети» (Оренбургская обл., г. Орск), , Филиал «Ириклинская ГРЭС» АО «Интер РАО Электрогенерация» (Оренбургская обл., пос. Энергетик), ПАО «Россети Волга» Северное производственное отделение (г. Бугуруслан), ООО «Переволоцк-сельхозэнерго» (Оренбургская обл., Переволоцкий р-н, пос. Переволоцкий).

8 Материально-техническое обеспечение практики

Материально-техническая база, необходимая для проведения практики регламентируется местом проведения: на предприятии строгим соответствием специальности, в университете лабораториями кафедры.

Помещение, используемое для работы с собранными материалами и отчётом обучающихся оснащено компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.