

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)
_____ Е.М. Дьяконов

**Б2.О.01(У) Практика по получению первичных навыков
работы с программным обеспечением**

рабочая программа практики

Вид практики:	учебная
Тип практики:	практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением
Способ проведения практики:	выездная стационарная
Форма проведения практики:	дискретно
Имя плана:	130302-ПСЭ-о24.plx
Кафедра:	Электроснабжение и электропривод
Специальность/ направление подготовки:	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Специализация/ направленность (профиль):	Проектирование и эксплуатация систем электроснабжения
Квалификация:	бакалавр
Форма обучения:	очная
Год набора:	2024
Объем практики:	108 часов/3 з.е.

Программу составил(и):

канд. техн. наук, доц. Бекин Азамат Базарбаевич _____

Рабочая программа практики: Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом факультета/института/института(филиала): Энергетический факультет
24 июня 2024 г. протокол № 15.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
Электроснабжение и электропривод

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Киво А.М. _____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

1.1	закрепление и углубление знаний, полученных при теоретическом обучении на первом и втором курсе.
-----	--

2. ОБЪЕМ И МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б2.О

2.1 Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками:

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.1.1	Информатика	1	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2.1.2	Цифровое моделирование	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2.1.3	Инженерная и компьютерная графика	2	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
2.1.4	Иностранный язык	3	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.3, УК-1.1
2.1.5	Математика	3	УК-1.2, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
2.1.6	Физика	3	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
2.1.7	Цифровизация инженерной деятельности	3	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3

2.2 Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.2.1	Научно-исследовательская работа	8	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3

2.3 Распределение часов практики

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	4	4	4	4
Иная контактная работа	2.25	2.25	2.25	2.25
В том числе в форме практ.подготовки	101.75	101.75	101.75	101.75
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	6.25	6.25	6.25	6.25
Сам. работа	101.75	101.75	101.75	101.75
Итого	108	108	108	108

2.4 Сроки проведения практики, виды контроля и формы отчетности

Сроки проведения практики устанавливаются приказом ректора в соответствии с утвержденным календарным графиком.

Виды контроля: ЗаО 4 семестр

Формы отчетности: отчет по практике
дневник практики**3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ**

ОПК-1: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-1.1: Знать: современное программное обеспечение; законы и методы накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютерных технологий

ОПК-1.2: Уметь: применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации

ОПК-1.3: Владеть: навыками использования современных программных продуктов; использования математического аппарата для решения профессиональных задач; оформления документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и выполнения чертежей простых объектов
ОПК-2: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
ОПК-2.1: Знать: теорию алгоритмов: определение, свойства и средства формализации алгоритмов, методы исследования их свойств, оценки эффективности; основные управляющие структуры и способы описания алгоритмов с использованием различных нотаций; основные методы разработки алгоритмов, особенности их реализации; способы формального описания языков; методы, технологии и инструменты разработки программного продукта.
ОПК-2.2: Уметь: применять математические методы и алгоритмы для решения практических задач; решать задачи, используя различные методы разработки алгоритмов и выбирая наиболее подходящие алгоритмы и средства их реализации в зависимости от постановки задачи; конструировать и разрабатывать программное обеспечение, реализующее алгоритмы средней сложности с использованием возможностей современных систем программирования, основных управляющих конструкций, стандартных типов и функций языков высокого уровня; тестировать разрабатываемые программы с использованием различных методов; разрабатывать основные программные документы; анализировать разработанные алгоритмы (в различных нотациях) и программы, написанные на языках высокого уровня, оценивать эффективность алгоритмов и их реализации.
ОПК-2.3: Владеть: построением математических моделей алгоритмов и программ, интерпретации полученных результатов; разработкой и анализом алгоритмов решения задач средней сложности; разработкой и отладкой программ на языках процедурного и объектно-ориентированного программирования: реализации разработанных алгоритмов с использованием стандартных типов данных, процедур и функций; разработки пользовательских типов, процедур и функций; разработкой и оформлением программной документации; навыками самостоятельного решения задач с помощью компьютеров, изучения новых возможностей и средств разработки программ.
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.1: Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа
УК-1.2: Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.3: Владеть: методами поиска, сбора и обработки критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. Практические занятия					
1.1	1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности и охране труда при прохождении практики. 2. Ознакомление с историей кафедры, экскурсии по подразделениям кафедры: – в лаборатории кафедры; – в вычислительные классы 3. Выдача индивидуального задания. Каждый студент должен выполнять индивидуальное задание по более глубокому изучению какого-либо вопроса производства или пройденным дисциплинам. 4. Перед началом практики студент должен получить у руководителя практики от университета индивидуальное задание на практику и дневник практик. /Пр/	4	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2	0
	Раздел 2. Самостоятельная работа					

2.1	1. Сбор, обработка и систематизация литературного материала для выполнения индивидуального задания и отчета по практике. 2. Обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике. 3. Обработка результатов выполнения индивидуального задания и материалов для отчета по практике. 4. Оформление и подготовка к защите отчета по практике. Отчет должен отражать полученные практикантом организационно-технические знания и навыки. Он составляется на основании выполняемой работы, личных наблюдений и исследований, а также по технической документации, к которой был допущен во время практики. Отчет должен содержать следующие разделы: 1) Титульный лист. 2) Содержание. 3) Введение (постановка цели и задач практики). 4) Разделы по каждой позиции программы (в соответствии со структурой программы). 5) Раздел, отражающий содержание (личный вклад, приобретённый навык, конкретно решённую технологическую или иную задачу). 6) Заключение (в соответствии с целями и задачами). 7) Список используемой литературы. Отчет по учебной ознакомительной практике должен быть подписан студентом и руководителем практики от кафедры. Отчет должен быть написан технически грамотно, сжато и сопровождаться необходимыми цифровыми данными, формулами, таблицами, эскизами, графиками, схемами. Отчет оформляется на листах бумаги формата А4. Объем отчета составляет не менее 10 страниц печатного текста. 5. Оформление дневника практик. /Ср/	4	101.75	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1	0
	Раздел 3. Иная контактная работа					
3.1	Групповые консультации /ИКР/	4	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3		0
3.2	Сдача зачета (защита отчета по практике) /ИКР/	4	0.25	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3		0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ВАРИАНТЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

5.1. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

1. Информация. Единицы измерения количества информации.
2. Информационные процессы. Хранение, передача и обработка информации.
3. Основные этапы инсталляции программного обеспечения.
4. Управление как информационный процесс. Замкнутые и разомкнутые системы управления, назначение обратной связи.
5. Программы-архиваторы и их назначение.
6. Представление информации. Естественные и формальные языки. Двоичное кодирование информации.
7. Функциональная схема компьютера (основные устройства, их функции и взаимосвязь). Характеристики современных персональных компьютеров.
8. Устройство памяти компьютера. Носители информации (гибкие диски, жесткие диски, диски CD-ROM/R/RW, DVD и др.).

9. Программное обеспечение компьютера (системное и прикладное).
10. Назначение и состав операционной системы компьютера. Загрузка компьютера
11. Файловая система. Папки и файлы. Имя, тип, путь доступа к файлу.
12. Представление данных в памяти персонального компьютера (числа, символы, графика, звук).
13. Понятие модели. Материальные и информационные модели. Формализация как замена реального объекта его информационной моделью.
14. Модели объектов и процессов (графические, вербальные, табличные, математические и др.).
15. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Исполнители алгоритмов (назначение, среда, режим работы, система команд). Компьютер как формальный исполнитель алгоритмов (программ).
16. Линейная алгоритмическая конструкция. Команда присваивания. Примеры.
17. Алгоритмическая структура «ветвление». Команда ветвления. Примеры полного и неполного ветвления.
18. Алгоритмическая структура «цикл». Циклы со счетчиком и циклы по условию.
19. Технология решения задач с помощью компьютера (моделирование, формализация, алгоритмизация, программирование). Показать на примере задачи (математической, физической или другой).
20. Программные средства и технологии обработки текстовой информации (текстовый редактор, текстовый процессор, редакционно-издательские системы).
21. Программные средства и технологии обработки числовой информации (электронные калькуляторы и электронные таблицы).
22. Компьютерные вирусы.
23. Программные вирусы.
24. Загрузочные вирусы.
25. Макровирусы.
26. Методы защиты от компьютерных вирусов.
27. Компьютерная графика. Аппаратные средства (монитор, видеокарта, видеоадаптер, сканер и др.). Программные средства (растровые и векторные графические редакторы, средства деловой графики, программы анимации и др.).
28. Технология хранения, поиска и сортировки данных (базы данных, информационные системы). Табличные, иерархические и сетевые базы данных.
29. Локальные и глобальные компьютерные сети. Адресация в сетях.
30. Глобальная сеть Интернет и ее информационные сервисы (электронная почта, Всемирная паутина, файловые архивы и пр.). Поиск информации.
31. Основные этапы в информационном развитии общества. Основные черты информационного общества. Информатизация.
32. Этические и правовые аспекты информационной деятельности. Правовая охрана программ и данных. Защита информации.
33. Области применения компьютерной графики.
34. Тенденции развития современных графических систем.
35. Требования к системам компьютерной графики.
36. Классификация систем компьютерной графики с точки зрения инвариантности относительно класса объекта проектирования.
37. Виды обеспечения систем компьютерной графики.
38. Функциональные возможности систем компьютерной графики инженерной направленности.
39. Системы координат, применяемые в компьютерной графике.
40. Технические средства компьютерной графики.
41. Форматы хранения графической информации.
42. Представление графической информации в системах растровой графики. Преобразование графических объектов в системах растровой графики.
43. Программные системы растровой графики - преимущества и недостатки.
44. Представление графической информации в системах векторной графики. Преобразование графических объектов в системах векторной графики.
45. Программные системы векторной графики - преимущества и недостатки.
46. Примитивы компьютерной графики.
47. Представление структуры и формы геометрических объектов.
48. 2D моделирование в компьютерной графике.
49. 3D моделирование в компьютерной графике
50. Параметризация в компьютерной графике.

5.2. Варианты индивидуальных заданий на практику

1. Информация. Единицы измерения количества информации.
2. Информационные процессы. Хранение, передача и обработка информации.
3. Основные этапы инсталляции программного обеспечения.
4. Управление как информационный процесс. Замкнутые и разомкнутые системы управления, назначение обратной связи.
5. Программы-архиваторы и их назначение.
6. Представление информации. Естественные и формальные языки. Двоичное кодирование информации.
7. Функциональная схема компьютера (основные устройства, их функции и взаимосвязь). Характеристики современных персональных компьютеров.
8. Устройство памяти компьютера. Носители информации (гибкие диски, жесткие диски, диски CD-ROM/R/RW, DVD и др.).

9. Программное обеспечение компьютера (системное и прикладное).
10. Назначение и состав операционной системы компьютера. Загрузка компьютера
11. Файловая система. Папки и файлы. Имя, тип, путь доступа к файлу.
12. Представление данных в памяти персонального компьютера (числа, символы, графика, звук).
13. Понятие модели. Материальные и информационные модели. Формализация как замена реального объекта его информационной моделью.
14. Модели объектов и процессов (графические, вербальные, табличные, математические и др.).
15. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Исполнители алгоритмов (назначение, среда, режим работы, система команд). Компьютер как формальный исполнитель алгоритмов (программ).
16. Линейная алгоритмическая конструкция. Команда присваивания. Примеры.
17. Алгоритмическая структура «ветвление». Команда ветвления. Примеры полного и неполного ветвления.
18. Алгоритмическая структура «цикл». Циклы со счетчиком и циклы по условию.
19. Технология решения задач с помощью компьютера (моделирование, формализация, алгоритмизация, программирование). Показать на примере задачи (математической, физической или другой).
20. Программные средства и технологии обработки текстовой информации (текстовый редактор, текстовый процессор, редакционно-издательские системы).
21. Программные средства и технологии обработки числовой информации (электронные калькуляторы и электронные таблицы).
22. Компьютерные вирусы.
23. Программные вирусы.
24. Загрузочные вирусы.
25. Макровирусы.
26. Методы защиты от компьютерных вирусов.
27. Компьютерная графика. Аппаратные средства (монитор, видеокарта, видеоадаптер, сканер и др.). Программные средства (растровые и векторные графические редакторы, средства деловой графики, программы анимации и др.).
28. Технология хранения, поиска и сортировки данных (базы данных, информационные системы). Табличные, иерархические и сетевые базы данных.
29. Локальные и глобальные компьютерные сети. Адресация в сетях.
30. Глобальная сеть Интернет и ее информационные сервисы (электронная почта, Всемирная паутина, файловые архивы и пр.). Поиск информации.
31. Основные этапы в информационном развитии общества. Основные черты информационного общества. Информатизация.
32. Этические и правовые аспекты информационной деятельности. Правовая охрана программ и данных. Защита информации.
33. Области применения компьютерной графики.
34. Тенденции развития современных графических систем.
35. Требования к системам компьютерной графики.
36. Классификация систем компьютерной графики с точки зрения инвариантности относительно класса объекта проектирования.
37. Виды обеспечения систем компьютерной графики.
38. Функциональные возможности систем компьютерной графики инженерной направленности.
39. Системы координат, применяемые в компьютерной графике.
40. Технические средства компьютерной графики.
41. Форматы хранения графической информации.
42. Представление графической информации в системах растровой графики. Преобразование графических объектов в системах растровой графики.
43. Программные системы растровой графики - преимущества и недостатки.
44. Представление графической информации в системах векторной графики. Преобразование графических объектов в системах векторной графики.
45. Программные системы векторной графики - преимущества и недостатки.
46. Примитивы компьютерной графики.
47. Представление структуры и формы геометрических объектов.
48. 2D моделирование в компьютерной графике.
49. 3D моделирование в компьютерной графике
50. Параметризация в компьютерной графике.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

6.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	Сибикин Ю. Д. Охрана труда и электробезопасность [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 312 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618032
Л1.2	Сергеева А. С., Синявская А. С. Базовые навыки работы с программным обеспечением в техническом вузе. Пакет MS Office (Word, Excel, PowerPoint, Visio), Electronic Workbench, MATLAB [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новосибирск: СибГУТИ, 2016. - 263 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/257243

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

6.3.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10
6.3.2	Microsoft Office 2010, 2013, 2016 Professional

6.3.3	AutoCAD 2010
6.3.4	Kaspersky Endpoint Security
6.3.5	Компас 2017
6.3.6	MATHLAB
6.3.7	Компас 3D
6.3.8	Pascal ABC
6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
6.4.1	ЭБС ЛАНЬ
6.4.2	ИСС Техэксперт
6.4.3	Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ(НПИ)
6.4.4	eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека (НЭБ)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

7.1.	Материально-техническое обеспечение ЮРГПУ (НПИ):
7.1.1	Аудитория 122АЭН - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: доска – 1 шт; технические средства обучения – проектор – 1 шт
7.1.2	Аудитория 214ЭН - Учебная аудитория для занятий семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: стол - 12 шт; стул - 24 шт; доска – 1 шт; технические средства обучения: телевизор - 1 шт., проектор – 1 шт; стенды лабораторных работ по микропроцессорному управлению электроприводом
7.1.3	Аудитория 113ЭН - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: стол – 18 шт; стул – 35 шт; доска – 1 шт.
7.2.	Материально-техническая база профильной организации

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)
_____ Е.М. Дьяконов

Б2.О.02(П) Технологическая практика

рабочая программа практики

Вид практики:	производственная
Тип практики:	технологическая практика
Способ проведения практики:	выездная
Форма проведения практики:	дискретно
Имя плана:	130302-ПСЭ-о24.plx
Кафедра:	Электроснабжение и электропривод
Специальность/ направление подготовки:	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Специализация/ направленность (профиль):	Проектирование и эксплуатация систем электроснабжения
Квалификация:	бакалавр
Форма обучения:	очная
Год набора:	2024
Объем практики:	216 часов/6 з.е.

Программу составил(и):

канд. техн. наук, доц. Глоба Л.И. _____

Рабочая программа практики: Технологическая практика

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом факультета/института/института(филиала): Энергетический факультет
24 июня 2024 г. протокол № 15.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
Электроснабжение и электропривод

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Киво А.М. _____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

1.1	Цели:
1.2	- закрепление теоретических знаний и приобретения студентами практических знаний в области проектирования электроприводов и систем автоматизации технологических комплексов предприятий, организаций и учреждений;
1.3	- приобретение опыта работы и практических навыков по сборке, регулированию отдельных элементов автоматизации, контроля качества получаемой продукции.
1.4	Задачи:
1.5	- закрепление знаний базовых элементов современных информационных технологий;
1.6	- изучение вопросов разработки конструкторской документации (техническое задание, техническое предложение, эскизный проект, технический проект, рабочий проект);
1.7	- изучение вопросов технологической подготовки производства (содержание технологической подготовки, составление технологической документации);
1.8	- изучение вопросов технологии общей сборки (виды сборочных процессов, механизация и автоматизация сборочных работ, сборка и регулирование различных видов электрооборудования, монтаж проводников, технический контроль в процессе сборки, виды и программы испытаний);
1.9	- изучение вопросов организации производственного процесса на предприятии (производственная структура завода или цеха, организация рабочих мест в цехе, стандартизация и вопросы качества продукции, правовые вопросы);
1.10	- формирование у студентов общего представления о будущей профессиональной деятельности, ее задачах, значимости в области науки, техники, промышленности и народном хозяйстве в целом.

2. ОБЪЕМ И МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б2.О	
2.1	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками:		
№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.1.1	Метрология, стандартизация и технические измерения	4	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3

2.3 Распределение часов практики

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	4	4	4	4
Иная контактная работа	4.25	4.25	4.25	4.25
В том числе в форме практ.подготовки	207.75	207.75	207.75	207.75
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	8.25	8.25	8.25	8.25
Сам. работа	207.75	207.75	207.75	207.75
Итого	216	216	216	216

2.4 Сроки проведения практики, виды контроля и формы отчетности

Сроки проведения практики устанавливаются приказом ректора в соответствии с утвержденным календарным графиком.	
Виды контроля:	ЗаО 6 семестр
Формы отчетности:	отчет по практике дневник практики

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ОПК-6: Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности
ОПК-6.1: Знать: основные методы и средства измерений, источники возникновения погрешностей измерений, основы организации поверки средств измерений, методы оценки и расчета погрешностей измерений применительно к объектам профессиональной деятельности

ОПК-6.2: Уметь: измерять основные электрические и неэлектрические величины, эффективно использовать современные аналоговые и цифровые средства измерительной техники, квалифицированно выбирать эффективные методы и средства при организации измерений и испытаний, выбирать тип и класс точности прибора в зависимости от поставленных задач измерения, определять погрешность средств измерений и результатов измерений

ОПК-6.3: Владеть методиками измерений основных электрических величин, методами эффективного использования современных аналоговых и цифровых средств измерительной техники, методиками квалифицированного выбора наиболее эффективных методов и средств при организации измерений и испытаний, методиками выбора типов и классов точности приборов в зависимости от поставленных измерительных задач, методами определения погрешности средств измерений и результатов измерений

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. Практические занятия					
1.1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности и охране труда при прохождении практики. Выдача индивидуального задания. Перед отправкой на практику студент должен: - получить у руководителя практики от университета индивидуальное задание на практику, - пройти медицинский осмотр в лечебном учреждении и получить справку (при необходимости), - получить на кафедре командировочное удостоверение, программу практики, дневник практик и выписку из приказа по практике (направление – письмо руководителю подразделения); - взять с собой паспорт, студенческий билет, страховое свидетельство государственного пенсионного страхования, ИНН, страховой медицинский полис, а ранее работавшим – трудовую книжку. /Пр/	6	4	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.2 Л1.1	0
	Раздел 2. Самостоятельная работа					
2.1	Исследование и испытания электрооборудования. Проектирование электропривода и систем автоматизации, разработка технологии монтажа. Оценка возможности взаимозаменяемости электрооборудования в целом и его отдельных узлов. Выбор стандартного и разработка вспомогательного оборудования, контроль качества. Расчёт экономической эффективности внедряемых проектных и технологических решений в электроприводе и в системах автоматизации с учётом конъюнктуры рынка. Использование автоматизированных систем проектирования. Умение самостоятельно принимать решения, вести и разрабатывать техническую документацию. Оформление и подготовка к защите отчета по практике. Оформление дневника практики. Оформление командировочного удостоверения перед убытием на практику, на месте прохождения практики и в университете по возвращению с практики. /Ср/	6	207.75	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.2 Л1.1	0
	Раздел 3. Иная контактная работа					
3.1	Защита отчета по практике (сдача зачета). /ИКР/	6	0.25	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3		0

3.2	Групповые консультации в период прохождения лабораторно-экзаменационной сессии. /ИКР/	6	4	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3		0
-----	---	---	---	-------------------------	--	---

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ВАРИАНТЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

5.1. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

1. Этапы проектирования электрооборудования.
2. Какие методы используются для проектирования электрооборудования?
3. Какие программные комплексы применяются при проектировании электрооборудования?
4. Перечислить практические навыки, освоенные вами в процессе сборки и регулировки электрооборудования.
5. Перечислить на конкретном примере параметры и характеристики, подвергающиеся регулировке в ходе сборки электрооборудования.
6. Какие приборы и устройства используются при регулировке электрооборудования?
7. Перечислить на конкретном примере порядок действий при сборке электрооборудования.
8. Каким образом производится контроль качества продукции?
9. На конкретном примере сформулируйте задачи, решаемые в ходе контроля качества получаемой продукции.
10. Для чего проводится контроль качества получаемой продукции?
11. Какие виды электрооборудования разрабатываются на предприятии?

5.2. Варианты индивидуальных заданий на практику

Контрольные задания и вопросы для оценивания результатов прохождения технологической практики формирует руководитель в соответствии с той задачей, которую решал студент в процессе технологической практики. Они связаны, как правило, с изучением структуры предприятия, конструкторской и технологической документации на объекты производства предприятия.

Исследование и испытания электрооборудования.

Проектирование электрооборудования.

Разработка технологии их монтажа и средств автоматизации технологических процессов.

Оценка возможности взаимозаменяемости электрооборудования в целом и его отдельных узлов.

Планирование и организация технологических процессов монтажа электрооборудования.

Выбор стандартного и разработка вспомогательного оборудования, контроль качества.

Использование автоматизированных систем проектирования.

Ведение и разработка технической документации. Техника безопасности на предприятии.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

6.1. Рекомендуемая литература

- | | |
|------|--|
| Л1.1 | Фролов Ю. М., Шелякин В. П. Проектирование электропривода промышленных механизмов [Электронный ресурс]: - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 448 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/211526 |
| Л1.2 | Фролов Ю. М., Шелякин В. П. Проектирование электропривода промышленных механизмов [Электронный ресурс]: - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 448 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/211517 |

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- | | |
|----|--------------------------|
| Э1 | Технологическая практика |
|----|--------------------------|

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

- | | |
|-------|--|
| 6.3.1 | Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10 |
| 6.3.2 | Microsoft Office 2010, 2013, 2016 Professional |
| 6.3.3 | Kaspersky Endpoint Security |
| 6.3.4 | Компас 2017 |
| 6.3.5 | Компас 3D |
| 6.3.6 | AutoCAD 7 (учебная версия на 20 п.м.) |
| 6.3.7 | Дело 18.1 |

6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- | | |
|-------|---|
| 6.4.1 | ЭБС Университетская библиотека онлайн |
| 6.4.2 | eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека (НЭБ) |
| 6.4.3 | Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ(НПИ) |
| 6.4.4 | ЭБС ЛАНЬ |

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

- | | |
|-------|--|
| 7.1. | Материально-техническое обеспечение ЮРГПУ (НПИ): |
| 7.1.1 | Аудитория 122БЭН - Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы обучающихся : Специализированная мебель: Стол – 11шт; стул – 1шт; лавка – 10 шт; доска – 1 шт |

7.1.2	Аудитория 122АЭН - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: доска – 1 шт; технические средства обучения – проектор – 1 шт
7.2.	Материально-техническая база профильной организации

8. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ РАБОТА И ПРИОБРЕТЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ

Студенты в процессе прохождения практики могут работать на рабочих местах по направлению подготовки, если это не приведет к снижению качества выполнения практики. Конкретные виды работ, выполняемых студентами на рабочих местах, согласовываются с руководителем практики от ЮРГПУ (НПИ). Студенты в период практики могут сдать экзамен на соответствующую квалификационную группу по технике безопасности и на приобретение рабочих профессий, и получить квалификационное удостоверение.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)
_____ Е.М. Дьяконов

Б2.В.01(П) Научно-исследовательская работа

рабочая программа практики

Вид практики:	производственная
Тип практики:	научно-исследовательская работа
Способ проведения практики:	выездная стационарная
Форма проведения практики:	дискретно
Имя плана:	130302-ПСЭ-о24.plx
Кафедра:	Электроснабжение и электропривод
Специальность/ направление подготовки:	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Специализация/ направленность (профиль):	Проектирование и эксплуатация систем электроснабжения
Квалификация:	бакалавр
Форма обучения:	очная
Год набора:	2024
Объем практики:	108 часов/3 з.е.

Программу составил(и):

канд. техн. наук, доц. Бекин Азамат Базарбаевич _____

Рабочая программа практики: Научно-исследовательская работа

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом факультета/института/института(филиала): Энергетический факультет
24 июня 2024 г. протокол № 15.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
Электроснабжение и электропривод

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Киво А.М. _____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

1.1	формирование навыков самостоятельного ведения теоретических и экспериментальных исследований.
-----	---

2. ОБЪЕМ И МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б2.В

2.1 Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками:

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.1.1	Введение в профессию	1	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
2.1.2	Информатика	1	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2.1.3	Цифровое моделирование	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2.1.4	Цифровизация инженерной деятельности	3	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2.1.5	Физика	3	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
2.1.6	Иностранный язык	3	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.3, УК-1.1
2.1.7	Математика	3	УК-1.2, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
2.1.8	Решение нестандартных задач по электротехнике	4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
2.1.9	Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2.1.10	Электроснабжение	5	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
2.1.11	Решение инженерных задач электротехники и электроэнергетики на ЭВМ	5	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
2.1.12	Электрические машины	5	ПК-2.1, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
2.1.13	Моделирование электроприводов	6	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
2.1.14	Электроэнергетические системы и сети	6	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
2.1.15	Монтаж, наладка и эксплуатация электротехнических комплексов	7	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
2.1.16	Проектирование электротехнических комплексов	7	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
2.1.17	Электротехнологические промышленные установки	7	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
2.1.18	Системы электроснабжения	7	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3

2.3 Распределение часов практики

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	4	4	4	4
Иная контактная работа	2.25	2.25	2.25	2.25
В том числе в форме практ.подготовки	101.75	101.75	101.75	101.75
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	6.25	6.25	6.25	6.25
Сам. работа	101.75	101.75	101.75	101.75
Итого	108	108	108	108

2.4 Сроки проведения практики, виды контроля и формы отчетности

Сроки проведения практики устанавливаются приказом ректора в соответствии с утвержденным календарным графиком.

Виды контроля: ЗаО 8 семестр

Формы отчетности: отчет по практике

	дневник практики
--	------------------

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ПК-1: Способен участвовать в исследованиях и испытаниях объектов систем электроснабжения
ПК-1.1: Знать: методы анализа и обработки научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников
ПК-1.2: Уметь: проводить эксперименты по заданной методике, обрабатывать и анализировать результаты исследований; проводить технико-экономическое обоснование планируемых капиталовложений
ПК-1.3: Владеть: навыками составления отчетов по результатам исследований
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.1: Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа
УК-1.2: Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.3: Владеть: методами поиска, сбора и обработки критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. Практические занятия					
1.1	Вводное занятие 1. Инструктаж по технике безопасности и охране труда при прохождении практики. 2. Выдача индивидуального задания. 3. Перед началом практики студент должен: - получить у руководителя практики от университета индивидуальное задание на практику, - пройти медицинский осмотр в лечебном учреждении и получить справку (при необходимости), - получить на кафедре командировочное удостоверение, программу практики, дневник практик и выписку из приказа по практике (направление – письмо руководителю подразделения); - взять с собой паспорт, студенческий билет, страховое свидетельство государственного пенсионного страхования, ИНН, страховой медицинский полис, а ранее работавшим – трудовую книжку. /Пр/	8	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2	0
	Раздел 2. Самостоятельная работа					
2.1	1. Сбор материала для выполнения индивидуального задания по практике, а также для разработки и написания выпускной квалификационной работы. 2. Оформление и подготовка к защите отчета по практике. 3. Оформление дневника практик. 4. Оформление командировочного удостоверения перед убытием на практику, на месте прохождения практики и в университете по возвращении с практики. /Ср/	8	101.75	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2	0
	Раздел 3. Иная контактная работа					
3.1	Групповые консультации в семестре. /ИКР/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3		0
3.2	Сдача зачёта (Защита отчёта по практике). /ИКР/	8	0.25	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3		0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ВАРИАНТЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

5.1. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

- 1) Задачи и методы теоретического исследования
- 2) Основные методики выполнения типовых экспериментальных исследований в электроэнергетике
- 3) Методика работы над НИР
- 4) Основные стадии выполнения теоретических исследований
- 5) Решение практических задач методом математического моделирования
- 6) Аналитические методы исследования математических моделей
- 7) Основные задачи эксперимента
- 8) Основные виды эксперимента
- 9) Стратегия и тактика проведения эксперимента
- 10) Система электроснабжения
- 11) Источники электрической энергии
- 12) Воздушная и кабельная линии электропередачи
- 13) Электрическая подстанция (ЭП): трансформаторная, комплектная, преобразовательная, тяговая, распределительная, встроенная, пристроенная, отдельностоящая
- 14) Открытые, закрытые, комплектные распределительные устройства
- 15) Оперативный и диспетчерские пункты управления
- 16) Системы и секции шин
- 17) Приемники и потребители электрической энергии
- 18) Действующая электроустановка
- 19) Асинхронный электродвигатель как приемник электроэнергии
- 20) Синхронный электродвигатель как приемник электроэнергии
- 21) Электротехнологические установки как потребители электроэнергии
- 22) Сущность компенсации реактивной мощности
- 23) Внешнее и внутреннее электроснабжение предприятий
- 24) Радиальные, магистральные и смешанные схемы распределительных сетей
- 25) Показатели и нормы качества электроэнергии
- 26) Влияние показателей качества электроэнергии на ее потери и работу электрооборудования
- 27) Схемы питания главных цепей, оборудование КПП
- 28) Требования к системам электроснабжения установок электролиза
- 29) Применение метода внутреннего (естественного) симметрирования в системах электроснабжения ЭТУ
- 30) Принципы внутреннего симметрирования

5.2. Варианты индивидуальных заданий на практику

Тема формулируется руководителем.

- Задачи и методы теоретического исследования
- Основные методики выполнения типовых экспериментальных исследований в электроэнергетике
- Методика работы над НИР
- Основные стадии выполнения теоретических исследований
- Решение практических задач методом математического моделирования
- Аналитические методы исследования математических моделей
- Основные задачи эксперимента
- Основные виды эксперимента
- Стратегия и тактика проведения эксперимента
- Система электроснабжения
- Источники электрической энергии
- Воздушная и кабельная линии электропередачи
- Электрическая подстанция (ЭП): трансформаторная, комплектная, преобразовательная, тяговая, распределительная, встроенная, пристроенная, отдельностоящая
- Открытые, закрытые, комплектные распределительные устройства
- Оперативный и диспетчерские пункты управления
- Системы и секции шин
- Приемники и потребители электрической энергии
- Действующая электроустановка
- Асинхронный электродвигатель как приемник электроэнергии
- Синхронный электродвигатель как приемник электроэнергии
- Электротехнологические установки как потребители электроэнергии
- Сущность компенсации реактивной мощности
- Внешнее и внутреннее электроснабжение предприятий
- Радиальные, магистральные и смешанные схемы распределительных сетей
- Показатели и нормы качества электроэнергии
- Влияние показателей качества электроэнергии на ее потери и работу электрооборудования
- Схемы питания главных цепей, оборудование КПП
- Требования к системам электроснабжения установок электролиза
- Применение метода внутреннего (естественного) симметрирования в системах электроснабжения ЭТУ
- Принципы внутреннего симметрирования

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**6.1. Рекомендуемая литература**

Л1.1	Сибикин Ю. Д. Охрана труда и электробезопасность [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 312 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618032
Л1.2	Митрофанов С. В. Правила устройства электроустановок и техника безопасности [Электронный ресурс]: практикум для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 13.03.02 электроэнергетика и электротехника, 13.03.01 теплоэнергетика и теплотехника, 11.03.03 конструирование и технология электронных средств, 11.03.04 электроника и нанoeлектроника. - Оренбург: ОГУ, 2018. - 107 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/159733

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

6.3.1	Microsoft Office 2010, 2013, 2016 Professional
6.3.2	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10
6.3.3	AutoCAD 2010
6.3.4	Kaspersky Endpoint Security
6.3.5	Компас 2017
6.3.6	MATLAB

6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.4.1	ИПС КонсультантПлюс
6.4.2	eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека (НЭБ)
6.4.3	Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ(НПИ)
6.4.4	ИСС Техэксперт
6.4.5	ЭБС Университетская библиотека онлайн
6.4.6	ЭБС ЛАНЬ

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

7.1.	Материально-техническое обеспечение ЮРГПУ (НПИ):
7.1.1	Аудитория 122АЭН - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: доска – 1 шт; технические средства обучения – проектор – 1 шт
7.1.2	Аудитория 214ЭН - Учебная аудитория для занятий семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: стол - 12 шт; стул - 24 шт; доска – 1 шт; технические средства обучения: телевизор - 1 шт., проектор – 1 шт; стенды лабораторных работ по микропроцессорному управлению электроприводом
7.1.3	Аудитория 215ЭН - Учебная аудитория для занятий семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: стол – 8 шт; стул – 16 шт; доска – 1 шт.; телевизор - 1 шт.
7.1.4	Аудитория 216ЭН - Учебная аудитория для занятий семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: стол – 8 шт; стул – 16 шт; доска – 1 шт.; телевизор - 1 шт.
7.1.5	Аудитория 217ЭН - Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы обучающихся, лаборатория. : Специализированная мебель: стол – 12 шт; стул – 24 шт; доска – 1 шт.; проектор - 1 шт., экран - 1 шт.; специализированное оборудование
7.2.	Материально-техническая база профильной организации

8. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ РАБОТА И ПРИОБРЕТЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ

Студенты в процессе прохождения практики могут работать на рабочих местах по направлению подготовки, если это не приведет к снижению качества выполнения практики. Конкретные виды работ, выполняемых студентами на рабочих местах, согласовываются с руководителем практики от ЮРГПУ (НПИ). Студенты в период практики могут сдать экзамен на соответствующую квалификационную группу по технике безопасности и на приобретение рабочих профессий, и получить квалификационное удостоверение.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)
_____ Е.М. Дьяконов

Б2.В.02(П) Проектная практика

рабочая программа практики

Вид практики:	производственная
Тип практики:	проектная практика
Способ проведения практики:	выездная
Форма проведения практики:	дискретно
Имя плана:	130302-ПСЭ-о24.plx
Кафедра:	Электроснабжение и электропривод
Специальность/ направление подготовки:	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Специализация/ направленность (профиль):	Проектирование и эксплуатация систем электроснабжения
Квалификация:	бакалавр
Форма обучения:	очная
Год набора:	2024
Объем практики:	216 часов/6 з.е.

Программу составил(и):

канд. техн. наук, доц. Сухенко Николай Александрович _____

Рабочая программа практики: Проектная практика

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом факультета/института/института(филиала): Энергетический факультет
24 июня 2024 г. протокол № 15.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
Электроснабжение и электропривод

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Киво А.М. _____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

1.1	Цели:
1.2	- закрепление теоретических знаний и приобретения студентами практических знаний в области проектирования электроприводов и систем автоматизации технологических комплексов предприятий, организаций и учреждений;
1.3	- приобретение опыта работы и практических навыков по сборке, регулированию отдельных элементов автоматизации, контроля качества получаемой продукции.
1.4	Задачи:
1.5	- закрепление знаний базовых элементов современных информационных технологий;
1.6	- изучение вопросов разработки конструкторской документации (техническое задание, техническое предложение, эскизный проект, технический проект, рабочий проект);
1.7	- изучение вопросов технологической подготовки производства (содержание технологической подготовки, составление технологической документации);
1.8	- изучение вопросов технологии общей сборки (виды сборочных процессов, механизация и автоматизация сборочных работ, сборка и регулирование различных видов электрооборудования, монтаж проводников, технический контроль в процессе сборки, виды и программы испытаний);
1.9	- изучение вопросов организации производственного процесса на предприятии (производственная структура завода или цеха, организация рабочих мест в цехе, стандартизация и вопросы качества продукции, правовые вопросы);
1.10	- формирование у студентов общего представления о будущей профессиональной деятельности, ее задачах, значимости в области науки, техники, промышленности и народном хозяйстве в целом.

2. ОБЪЕМ И МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б2.В	
2.1	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками:		
№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.1.1	Введение в профессию	1	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
2.1.2	Введение в электроснабжение и электропривод	4	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
2.1.3	Теория автоматического управления и электрический привод	5	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
2.1.4	Электроснабжение	5	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
2.1.5	Электрические машины	5	ПК-2.1, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
2.1.6	Моделирование электроприводов	6	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
2.1.7	Электроэнергетические системы и сети	6	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
2.1.8	Промышленная и силовая электроника	6	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
2.1.9	Вероятностные методы и теория надежности в электроснабжении	6	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
2.1.10	Релейная защита систем электроснабжения	7	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
2.1.11	Проектирование электротехнических комплексов	7	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
2.1.12	Системы электроснабжения	7	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
2.1.13	Электрическая часть систем электроснабжения	7	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3

2.3 Распределение часов практики

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	4	4	4	4
Иная контактная работа	4.25	4.25	4.25	4.25
В том числе в форме практ.подготовки	207.75	207.75	207.75	207.75
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	8.25	8.25	8.25	8.25
Сам. работа	207.75	207.75	207.75	207.75
Итого	216	216	216	216

2.4 Сроки проведения практики, виды контроля и формы отчетности

Сроки проведения практики устанавливаются приказом ректора в соответствии с утвержденным календарным графиком.

Виды контроля: ЗаО 8 семестр

Формы отчетности: отчет по практике
дневник практики

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ПК-2: Способен участвовать в проектировании систем электроснабжения

ПК-2.1: Знать: методы сбора и анализа данных для проектирования

ПК-2.2: Уметь: выполнять сбор и анализ данных для проектирования, составлять конкурентно-способные варианты технических решений; обосновывать выбор целесообразного решения, подготавливать разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений; осуществлять контроль соответствия разрабатываемой предпроектной документации техническому заданию и нормативно-технической документации

ПК-2.3: Владеть: принципами и методами проектирования систем электроснабжения

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. Практические занятия					
1.1	Инструктаж по технике безопасности и охране труда при прохождении практики. Ознакомление с тематикой практики и заданием по практике. Выдача индивидуального задания. Выдача дневников практики, командировочных удостоверений. /Пр/	8	4	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
	Раздел 2. Самостоятельная работа					

2.1	Исследование и испытания электрооборудования. Проектирование электропривода и систем автоматизации, разработка технологии монтажа. Оценка возможности взаимозаменяемости электрооборудования в целом и его отдельных узлов. Выбор стандартного и разработка вспомогательного оборудования, контроль качества. Расчёт экономической эффективности внедряемых проектных и технологических решений в электроприводе и в системах автоматизации с учётом конъюнктуры рынка. Использование автоматизированных систем проектирования. Умение самостоятельно принимать решения, вести и разрабатывать техническую документацию. Оформление и подготовка к защите отчета по практике. Оформление дневника практики. Оформление командировочного удостоверения перед уходом на практику, на месте прохождения практики и в университете по возвращению с практики. /Ср/	8	207.75	ПК-2.1 ПК-2.3	ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
	Раздел 3. Иная контактная работа						
3.1	Защита отчета по практике (сдача зачета). /ИКР/	8	0.25	ПК-2.1 ПК-2.3	ПК-2.2		0
3.2	Групповые консультации в период прохождения практики. /ИКР/	8	4	ПК-2.1 ПК-2.3	ПК-2.2		0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ВАРИАНТЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

5.1. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

1. Этапы проектирования электрооборудования.
2. Какие методы используются для проектирования электрооборудования?
3. Какие программные комплексы применяются при проектировании электрооборудования?
4. Перечислить практические навыки, освоенные вами в процессе сборки и регулировки электрооборудования.
5. Перечислить на конкретном примере параметры и характеристики, подвергающиеся регулировке в ходе сборки электрооборудования.
6. Какие приборы и устройства используются при регулировке электрооборудования?
7. Перечислить на конкретном примере порядок действий при сборке электрооборудования.
8. Каким образом производится контроль качества продукции?
9. На конкретном примере сформулируйте задачи, решаемые в ходе контроля качества получаемой продукции.
10. Для чего проводится контроль качества получаемой продукции?
11. Какие виды электрооборудования разрабатываются на предприятии?

5.2. Варианты индивидуальных заданий на практику

Контрольные задания и вопросы для оценивания результатов прохождения технологической практики формирует руководитель в соответствии с той задачей, которую решал студент в процессе технологической практики. Они связаны, как правило, с изучением структуры предприятия, конструкторской и технологической документации на объекты производства предприятия.

Исследование и испытания электрооборудования.

Проектирование электрооборудования.

Разработка технологии их монтажа и средств автоматизации технологических процессов.

Оценка возможности взаимозаменяемости электрооборудования в целом и его отдельных узлов.

Планирование и организация технологических процессов монтажа электрооборудования.

Выбор стандартного и разработка вспомогательного оборудования, контроль качества.

Использование автоматизированных систем проектирования.

Ведение и разработка технической документации. Техника безопасности на предприятии.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

6.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	Иванов Г. В., Мезенцева А. В. Проектирование системы электропривода производственного механизма [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Нижневартовск: НВГУ, 2019. - 64 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/208151
------	--

Л1.2	Хамитов Р. Н. Проектирование электроприводных электротехнических комплексов производственных механизмов [Электронный ресурс]: учеб. пособие. - Омск: ОмГТУ, 2022. - 172 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/343640
Л2.1	Фролов Ю. М., Шелякин В. П. Проектирование электропривода промышленных механизмов [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 448 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/211517
Л2.2	Терехин В. Б., Дементьев Ю. Н. Компьютерное моделирование систем электропривода постоянного и переменного тока в Simulink [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2015. - 307 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442809

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Технологическая практика
----	--------------------------

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

6.3.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10
6.3.2	Microsoft Office 2010, 2013, 2016 Professional
6.3.3	Kaspersky Endpoint Security
6.3.4	Компас 2017
6.3.5	Компас 3D
6.3.6	AutoCAD 7 (учебная версия на 20 п.м.)
6.3.7	Дело 18.1

6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.4.1	ЭБС Университетская библиотека онлайн
6.4.2	eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека (НЭБ)
6.4.3	Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ (НПИ)
6.4.4	ЭБС ЛАНЬ

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

7.1.	Материально-техническое обеспечение ЮРГПУ (НПИ):
7.1.1	Аудитория 122АЭН - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: доска – 1 шт; технические средства обучения – проектор – 1 шт
7.1.2	Аудитория 122БЭН - Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы обучающихся : Специализированная мебель: Стол – 11 шт; стул – 1 шт; лавка – 10 шт; доска – 1 шт
7.1.3	Аудитория 214ЭН - Учебная аудитория для занятий семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: стол - 12 шт; стул - 24 шт; доска – 1 шт; технические средства обучения: телевизор - 1 шт., проектор – 1 шт; стенды лабораторных работ по микропроцессорному управлению электроприводом
7.2.	Материально-техническая база профильной организации

8. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ РАБОТА И ПРИОБРЕТЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ

Студенты в процессе прохождения практики могут работать на рабочих местах по направлению подготовки, если это не приведет к снижению качества выполнения практики. Конкретные виды работ, выполняемых студентами на рабочих местах, согласовываются с руководителем практики от ЮРГПУ (НПИ). Студенты в период практики могут сдать экзамен на соответствующую квалификационную группу по технике безопасности и на приобретение рабочих профессий, и получить квалификационное удостоверение.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)
_____ Е.М. Дьяконов

Б2.В.03(Пд) Преддипломная практика

рабочая программа практики

Вид практики:	производственная
Тип практики:	преддипломная практика
Способ проведения практики:	выездная стационарная
Форма проведения практики:	дискретно
Имя плана:	130302-ПСЭ-о24.plx
Кафедра:	Электроснабжение и электропривод
Специальность/ направление подготовки:	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Специализация/ направленность (профиль):	Проектирование и эксплуатация систем электроснабжения
Квалификация:	бакалавр
Форма обучения:	очная
Год набора:	2024
Объем практики:	216 часов/6 з.е.

Программу составил(и):

канд. техн. наук, доц. Бекин Азамат Базарбаевич _____

Рабочая программа практики: Преддипломная практика

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом факультета/института/института(филиала): Энергетический факультет
24 июня 2024 г. протокол № 15.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
Электроснабжение и электропривод

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Киво А.М. _____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

1.1	Приобретение студентами профессиональных навыков, практическом применении теоретических знаний, закреплении знаний по общепрофессиональным дисциплинам, изучению и исследованию электромеханических систем, систем управления электроприводами, электрооборудования предприятий промышленного, сельскохозяйственного или муниципального (городского) назначений
-----	---

2. ОБЪЕМ И МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б2.В

2.1 Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками:

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.1.1	Введение в профессию	1	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
2.1.2	Введение в электроснабжение и электропривод	4	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
2.1.3	Решение нестандартных задач по электротехнике	4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
2.1.4	Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах	4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
2.1.5	Теория автоматического управления и электрический привод	5	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
2.1.6	Решение инженерных задач электротехники и электроэнергетики на ЭВМ	5	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
2.1.7	Электрические машины	5	ПК-2.1, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
2.1.8	Электроснабжение	5	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
2.1.9	Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах	5	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
2.1.10	Энергосбережение средствами электропривода	6	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
2.1.11	Энергоресурсы, сбережение и учет	6	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
2.1.12	Моделирование электроприводов	6	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
2.1.13	Вероятностные методы и теория надежности в электроснабжении	6	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
2.1.14	Электроэнергетические системы и сети	6	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
2.1.15	Промышленная и силовая электроника	6	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
2.1.16	Релейная защита систем электроснабжения	7	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
2.1.17	Проектирование электротехнических комплексов	7	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
2.1.18	Монтаж, наладка и эксплуатация электротехнических комплексов	7	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
2.1.19	Электротехнологические промышленные установки	7	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
2.1.20	Электрическая часть систем электроснабжения	7	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
2.1.21	Системы электроснабжения	7	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3

2.3 Распределение часов практики

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	4	4	4	4
Иная контактная работа	4.25	4.25	4.25	4.25
В том числе в форме практ.подготовки	207.75	207.75	207.75	207.75
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	8.25	8.25	8.25	8.25
Сам. работа	207.75	207.75	207.75	207.75
Итого	216	216	216	216

2.4 Сроки проведения практики, виды контроля и формы отчетности

Сроки проведения практики устанавливаются приказом ректора в соответствии с утвержденным календарным графиком.

Виды контроля: ЗаО 8 семестр

Формы отчетности: отчет по практике
дневник практики

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ПК-1: Способен участвовать в исследованиях и испытаниях объектов систем электроснабжения

ПК-1.1: Знать: методы анализа и обработки научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников

ПК-1.2: Уметь: проводить эксперименты по заданной методике, обрабатывать и анализировать результаты исследований; проводить технико-экономическое обоснование планируемых капиталовложений

ПК-1.3: Владеть: навыками составления отчетов по результатам исследований

ПК-2: Способен участвовать в проектировании систем электроснабжения

ПК-2.1: Знать: методы сбора и анализа данных для проектирования

ПК-2.2: Уметь: выполнять сбор и анализ данных для проектирования, составлять конкурентно-способные варианты технических решений; обосновывать выбор целесообразного решения, подготавливать разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений; осуществлять контроль соответствия разрабатываемой предпроектной документации техническому заданию и нормативно-технической документации

ПК-2.3: Владеть: принципами и методами проектирования систем электроснабжения

ПК-3: Способен решать производственно-технологические задачи при проектировании и эксплуатации систем электроснабжения

ПК-3.1: Знать: режимы работы систем электроснабжения

ПК-3.2: Уметь: рассчитывать показатели функционирования систем электроснабжения

ПК-3.3: Владеть: навыками анализа режимов функционирования систем электроснабжения

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. Практические занятия					

1.1	1. Инструктаж по технике безопасности и охране труда при прохождении практики. 2. Выдача индивидуального задания. 3. Перед отправкой на практику студент должен: - получить у руководителя практики от университета индивидуальное задание на практику; - пройти медицинский осмотр и получить справку (при необходимости); - получить на кафедре командировочное удостоверение, программу практики, дневник практик и выписку из приказа по практике (направление - письмо руководителю подразделения); - взять с собой паспорт, студенческий билет, страховое свидетельство государственного пенсионного страхования, ИНН, страховой медицинский полис, а ранее работавшим - трудовую книжку. /Пр/	8	4	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.3	ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.3 ПК-3.2	Л1.2 Л1.1	0
	Раздел 2. Самостоятельная работа						
2.1	В ходе практики необходимо выполнить следующий перечень работ: 1) Сбор материала для выполнения индивидуального задания по практике, а также для разработки и написания выпускной квалификационной работы. 2) Оформить и защитить отчет по практике. 3) Оформить дневник практики. 4) Оформить командировочное удостоверение перед убытием на практику, на месте прохождения практики и в университете по возвращению с практики. /Ср/	8	207.75	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.3	ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.3 ПК-3.2	Л1.2 Л1.1	0
	Раздел 3. Иная контактная работа						
3.1	Групповые консультации /ИКР/	8	4	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.3	ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.3 ПК-3.2		0
3.2	Сдача зачета (защита отчета по практике) /ИКР/	8	0.25	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.3	ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.3 ПК-3.2		0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ВАРИАНТЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

5.1. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

1. Определение системы управления.
2. Уровни управления в электроприводах.
3. Классификация систем управления электроприводов.
4. Основные функции, выполняемые системами автоматического управления электроприводами.
5. Классификация электрических схем
6. Принципы автоматического управления пуском и торможением электродвигателей.
7. Автоматизация пуска двигателей постоянного и переменного тока в функции скорости.
8. Автоматизация пуска двигателей постоянного и переменного тока в функции времени.
9. Автоматизация пуска двигателей постоянного и переменного тока в функции тока.
10. Управление динамическим торможением двигателей постоянного и переменного тока в функции скорости.
11. Управление динамическим торможением двигателей постоянного и переменного тока в функции времени.
12. Управление торможением противовключения двигателей постоянного и переменного тока в функции скорости.
13. Управление торможением противовключения двигателей постоянного и переменного тока в функции времени.
14. Общие принципы построения систем подчиненного регулирования.
15. Общий подход к определению передаточных функций регуляторов в системах подчиненного регулирования.
16. Методы оптимизации контуров регулирования.
17. Модульный (технический) оптимум.
18. Симметричный оптимум.
19. Оптимизация контура тока в однократноинтегрирующей двухконтурной системе подчиненного регулирования.
20. Оптимизация контура скорости в однократноинтегрирующей двухконтурной системе подчиненного регулирования.
21. Оптимизация контура тока в двухкратноинтегрирующей двухконтурной системе подчиненного регулирования.

22. Оптимизация контура скорости в двухкратноинтегрирующей двухконтурной системе подчиненного регулирования.

5.2. Варианты индивидуальных заданий на практику

Тема формируется руководителем практики от кафедры, предприятия и, по возможности, должна носить характер углубленного изучения вопроса.

Основные темы:

- 1) Обзор и анализ технических решений в области проектирования быстродействующих электроприводов.
- 2) Анализ методов расчета и проектирования полупроводниковых преобразователей напряжения.
- 3) Изучение и исследование электромеханических систем различных тренажёрных комплексов для подготовки персонала.
- 4) Электроприводы на основе микропроцессорных систем управления.
- 5) Полупроводниковые преобразователи для энергетических установок.
- 6) Изучение и исследование систем управления сбалансированными или другими видами манипуляторов
- 7) Электроприводы для систем переработки нефтепродуктов.
- 8) Разработка и исследование электрооборудования газоперекачивающей компрессорной станции.
- 9) Исследование многокоординатных электромеханических систем робототехнических комплексов.
- 10) Проектирование и модернизация электропривода и исследование электрооборудования производственной установки.
- 11) Электроприводы мехатронных систем.
- 12) Анализ технических решений и методов проектирования автоматизированных электромеханических комплексов.
- 13) Автоматизированные системы испытаний электрооборудования.
- 14) Датчики тока и напряжения с гальванической развязкой в системах электроснабжения.
- 15) Вентильно-индукторные электроприводы для систем электродвижения.
- 16) электропривод с синхронными электродвигателями с возбуждением от постоянных магнитов.
- 17) Анализ и исследование электромеханических систем тренажёров для реабилитации больных с нарушениями опорно-двигательного аппарата.
- 18) Линейные электромагнитные двигатели для управления линейными перемещениями.
- 19) Совершенствование электроприводов грузоподъёмных механизмов осуществляющих перемещение грузов на гибком подвесе.
- 20) Анализ систем управления технологическими аппаратами химических производств.
- 21) Изучение и исследование систем управления различных металлорежущих станков.
- 22) Изучение и исследование регулируемого вентильно-индукторного электропривода погружного центробежного насоса.
- 23) Регулируемый энергосберегающий электропривод насосных агрегатов систем водоснабжения и водоотведения.
- 24) Исследование многокоординатные электромеханические системы силокомпенсирующих робототехнических устройств.
- 25) Изучение и исследование систем управления сбалансированного манипулятора.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

6.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	Митрофанов С. В. Правила устройства электроустановок и техника безопасности [Электронный ресурс]: практикум для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 13.03.02 электроэнергетика и электротехника, 13.03.01 теплоэнергетика и теплотехника, 11.03.03 конструирование и технология электронных средств, 11.03.04 электроника и нанoeлектроника. - Оренбург: ОГУ, 2018. - 107 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/159733
Л1.2	Сибикин Ю. Д. Охрана труда и электробезопасность [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 312 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618032

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

6.3.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10
6.3.2	Компас 2017
6.3.3	MATHLAB
6.3.4	FEMM
6.3.5	Simulink

6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.4.1	eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека (НЭБ)
6.4.2	Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ(НПИ)
6.4.3	ЭБС ЛАНЬ

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

7.1.	Материально-техническое обеспечение ЮРГПУ (НПИ):
7.1.1	Аудитория 122АЭН - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: доска – 1 шт; технические средства обучения – проектор – 1 шт

7.1.2	Аудитория 214ЭН - Учебная аудитория для занятий семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: стол - 12 шт; стул - 24 шт; доска – 1 шт; технические средства обучения: телевизор - 1 шт., проектор – 1 шт; стенды лабораторных работ по микропроцессорному управлению электроприводом
7.1.3	Аудитория 215ЭН - Учебная аудитория для занятий семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: стол – 8 шт; стул – 16 шт; доска – 1 шт.; телевизор - 1 шт.
7.1.4	Аудитория 216ЭН - Учебная аудитория для занятий семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: стол – 8 шт; стул – 16 шт; доска – 1 шт.; телевизор - 1 шт.
7.1.5	Аудитория 217ЭН - Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы обучающихся, лаборатория. : Специализированная мебель: стол – 12 шт; стул – 24 шт; доска – 1 шт.; проектор - 1 шт., экран - 1 шт.; специализированное оборудование
7.2.	Материально-техническая база профильной организации

8. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ РАБОТА И ПРИОБРЕТЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ

Студенты в процессе прохождения практики могут работать на рабочих местах по направлению подготовки, если это не приведет к снижению качества выполнения практики. Конкретные виды работ, выполняемых студентами на рабочих местах, согласовываются с руководителем практики от ЮРГПУ (НПИ). Студенты в период практики могут сдать экзамен на соответствующую квалификационную группу по технике безопасности и на приобретение рабочих профессий, и получить квалификационное удостоверение.