

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Факультет приборостроения, электротехнических
и биотехнических систем
Кафедра электромеханики



УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Тарасенко О.В.

«СИСТЕМ» 24 2023 года

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

По направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
Профиль: «Исследование и совершенствование электрооборудования
предприятий, организаций и учреждений»

Луганск – 2023

Лист согласования программы практики

Программа производственной практики по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника. – 16 с.

Программа производственной практики составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 28 февраля 2018 г. №144 с изменениями и дополнениями в соответствии с приказами МИНОБРНАУКИ РОССИИ №1456 от 26.11.2020 г., №83 от 08.02.2021 г., №662 от 19.07.2022).

СОСТАВИТЕЛЬ:

канд. техн. наук, доцент Безкоровайный В.С.

Программа производственной практики утверждена на заседании кафедры электромеханики «14» 04 2023 г., протокол № 6-1

Заведующий кафедрой электромеханики В. Яковенко Яковенко В.В.

Переутверждена: « » 20 г., протокол №

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии факультета приборостроения, электротехнических и биотехнических систем «18» 04 2023 г., протокол № 3.

Председатель учебно-методической комиссии факультета приборостроения, электротехнических и биотехнических систем С.П. Яременко Яременко С.П.

© Безкоровайный В.С., 2023 год

© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля», 2023 год

Структура и содержание практики

1. Цель производственной практики

Целью производственной практики является закрепление теоретических знаний, полученных студентом во время аудиторных занятий и учебной практики, непосредственное участие студента в производственной деятельности, а также приобщение студента к социальной среде предприятия (организации).

Задачами производственной практики являются:

- изучить причины дефектов и неправильной работы электрооборудования предприятий, организаций и учреждений при эксплуатации;
- разработать технические решения по исключению случаев возникновения дефектов и неправильной работы электрооборудования предприятий, организаций и учреждений при эксплуатации;
- провести анализ и осуществить теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений;
- провести предварительную проверку заданных характеристик электрооборудования предприятий, организаций и учреждений.

2. Место производственной практики в структуре ОПОП подготовки бакалавра

Основывается на базе дисциплин: «Учебная практика», «Современные проблемы науки и производства в электроэнергетике и электротехнике», «Численные методы расчета электромагнитных полей», «Управление электроснабжением в локальных объектах», «Управление электроснабжением предприятий и учреждений».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Преддипломная практика» и написание выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции	Перечень планируемых результатов
ПК-1. Способен управлять деятельностью по организации проектирования, расчета, введения в эксплуатацию и выбора оптимальных параметров настройки и алгоритмов	ПК–1.1. Анализирует причины дефектов и неправильной работы электрооборудования предприятий, организаций и учреждений при эксплуатации; ПК–1.2. Способен	Знать: методы экономического анализа, технико-экономического обоснования инновационных проектов, оценки рисков на предприятии; методы оценки качества и

функционирования электрооборудования предприятий, организаций и учреждений	разрабатывать технические решения по исключению случаев возникновения дефектов и неправильной работы электрооборудования предприятий, организаций и учреждений при эксплуатации; ПК–1.3. Проверка знаний и навыков у подчиненного персонала, распределения производственных задач для подчиненных работников.	результативности труда персонала, требования по обеспечению безопасности жизнедеятельности, в том требования по технике безопасности при работе с электрооборудованием
		Уметь: разрабатывать планы программы организации инновационной деятельности на предприятии использованием новых технологий с учетом возможных рисков; проводить инструктаж по технике безопасности при работе с электрооборудованием
		Владеть: практическими навыками инновационных проектов и их технико-экономического обоснования; практическими навыками проведения инструктажа по технике безопасности при работе с электрооборудованием
ПК – 2. Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем	ПК–2.1. Осуществляет организацию сбора и изучения научно-технической информации по теме исследования и разработок; ПК–2.2. Проводит анализ и осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений; ПК–2.3. Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в соответствии с требованиями к нормативной документации в соответствующей области знаний.	Знать: методы математического анализа, физических основ электротехники; методы обработки и анализа экспериментальных результатов, оценки полученных экспериментальных данных; основные приемы идентификации математических моделей различных уровней
		Уметь: применять методы математического анализа при решении инженерных задач; обрабатывать и анализировать результаты эксперимента, составлять практические рекомендации по использованию экспериментальных исследований; представлять

		результаты экспериментов в виде отчетов, рефератов, публикаций
		Владеть: навыками анализа физических явлений в технических устройствах и системах, компьютерной техникой и информационными технологиями; математическим аппаратом обработки экспериментальных данных; навыками интерпретации и представления результатов исследования
ПК – 3. Способен выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности	ПК-3.1. Проводит предварительную проверку заданных характеристик электрооборудования предприятий, организаций и учреждений; ПК-3.2. Проводит анализ работы при авариях и нарушениях нормального режима работы; ПК-3.3. Подготавливает предложения по объемам технического перевооружения и реконструкции на основе оценки технического состояния электрооборудования предприятий, организаций и учреждений.	Знать: основные понятия технической системы; основные задачи и цели проектирования электротехнических устройств и систем; стадии и этапы проектирования, условия и ограничения при проектировании объектов электроэнергетики; вопросы электромагнитной совместимости объектов и систем
		Уметь: анализировать технические системы проводить их декомпозицию и разделение на иерархические уровни; решать задачи оптимизации проектных решений; учитывать вопросы электромагнитной совместимости и надежности объектов и систем при проектировании; разрабатывать техническое задание, технический проект, рабочий проект и рабочие чертежи
		Владеть: навыками анализа и технико-экономического сравнения разрабатываемых проектов; навыками публичной защиты по тематике исследования; пакетами прикладных

		программ систем автоматического проектирования объектов электроэнергетики; практическим задачами по конструированию электротехнических устройств
--	--	--

4. Место и время проведения производственной практики

Преддипломная практика проводится в лабораториях кафедры «Электромеханика» вуза или на предприятиях ООО ЛЗТА «МАРШАЛ», ЧАО «ЛУГЦЕНТРОКУЗ ИМ. С.С.МОНЯТОВСКОГО», ООО «ЛУГАНСКИЙ ЭЛЕКТРОМАШЗАВОД», ГУП ЛНР «Луганская железная дорога», ПАО «Луганский энергозавод» и др.

5. Структура и содержание практики

Продолжительность производственной практики – 4 недели,
трудоемкость составляет 6 зачетных единиц, 216 часов, в 4 семестре.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах	Формы текущего контроля
1.	Предварительный этап	инструктаж по технике безопасности – 2 ч.; ознакомление с деятельностью организации, правилами внутреннего распорядка предприятия, обзорная экскурсия по предприятию – 4 ч.;	Дневник, отчет по практике
2.	Основной этап (выполнение заданий, изучение структуры предприятия, технической и организационной документации, сбор и систематизация фактического и литературного материала для выполнения индивидуального задания)	выполнение заданий по практике под наставлением руководителя от предприятия – 184 ч.; тематическая экскурсия по предприятию, теоретические занятия – 4 ч.,	Дневник, отчет по практике
3.	Обработка и анализ полученной информации	описание объекта и предмета исследования, отчет по практике – 6 ч.;	Отчет по практике

		обработка и анализ полученной информации - 6 ч.	
4.	Заключительный этап	подготовка отчета по практике – 10 ч.; защита отчета	Защита отчета по практике Зачет

6. Формы отчетности по практике

Результаты прохождения практики отражаются в дневнике практики и отчете, в который входят:

1. Введение:

цель, место, дата начала и продолжительность производственной практики;

перечень основных работ и заданий, выполняемых в процессе производственной практики.

2. Основная часть:

описание организации работы в процессе производственной практики;

описание задач, решаемых студентом за время прохождения практики;

перечень невыполненных заданий и неотработанных запланированных вопросов.

3. Заключение:

необходимо описать навыки и умения, приобретенные за время производственной практики;

дать предложения по совершенствованию и организации работы;

сделать индивидуальные выводы о значимости для себя проведенного вида практики.

4. Список использованной литературы.

7. Профессионально-ориентированные и научно-исследовательские технологии, используемые на практике

В процессе выполнения задания на практику студенты используют профессионально-ориентированные технологии, такие как установочная лекция.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Буренина, В. И. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная практика): учебно-методическое пособие / В. И. Буренина, Л. С. Арсенькина. - Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. - 20 с. - ISBN 978-5-7038-5498-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703854983.html>

2. Муллакаев, О. Т. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, учебно-методическое пособие / О. Т. Муллакаев, И. Н. Залялов, Д. Д. Хайруллин. Под общ. ред. А. Х. Волкова. - Казань : Центр информационных технологий КГАВМ, 2018. - 47 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/KazGAVM-151.html>

б) дополнительная литература:

1. Ясницкий, Л. Н. Современные проблемы науки: учебное пособие / Л. Н. Ясницкий, Т. В. Данилевич. - 5-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2021. - 297 с. Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10". - ISBN 978-5-00101-225-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001012252.html>

в) методические рекомендации:

1. Сквозная рабочая программа производственной практики для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.04.02 - «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Исследование и совершенствование электрооборудования предприятий, организаций и учреждений», профиль «Методы исследования и моделирования процессов в электромеханических преобразователях». - Луганск: изд-во ЛНУ им. В. Даля. 2019. - 30с.

г) интернет-ресурсы:

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» –

<https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

9. Материально-техническое обеспечение практики

Освоение дисциплины «Производственная практика» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

10. Оценочные средства по практике

Паспорт

оценочных средств по производственной практике

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения производственной практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции	Контролируемые темы практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ПК-1.	Способен управлять деятельностью по организации проектирования, расчета, введения в эксплуатацию и выбора оптимальных параметров настройки и алгоритмов функционирования электрооборудования предприятий, организаций и учреждений	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Раздел 1. Предварительный этап	4
				Раздел 2. Основной этап	4
				Раздел 3. Обработка и анализ полученной информации	4
				Раздел 4. Заключительный этап	4
2	ПК-2.	Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Раздел 1. Предварительный этап	4
				Раздел 2. Основной этап	4
				Раздел 3. Обработка и анализ полученной информации	4
				Раздел 4. Заключительный этап	4
3	ПК-3.	Способен выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Раздел 1. Предварительный этап	4
				Раздел 2. Основной этап	4
				Раздел 3. Обработка и анализ полученной информации	4
				Раздел 4. Заключительный этап	4

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/ п	Код контролируемо й компетенции	Индикатор ы достижений компетенци и	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименован ие оценочного средства
1.	ПК-1.	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Знать: методы экономического анализа, технико- экономического обоснования инновационных проектов, оценки рисков на предприятии; методы оценки качества и результативности труда персонала, требования по обеспечению безопасности жизнедеятельности, в том требования по технике безопасности при работе с электрооборудовани ем Уметь: разрабатывать планы программы организации инновационной деятельности на предприятии использованием новых технологий с учетом возможных рисков; проводить инструктаж по технике безопасности при работе с электрооборудовани ем Владеть: практическими навыками инновационных	Раздел 1. Предварительн ый этап Раздел 2 Основной этап Раздел 4. Заключительны й этап	Вопросы к дневнику и отчету по практике

			проектов и их технико-экономического обоснования; практическими навыками проведения инструктажа по технике безопасности при работе с электрооборудовани ем		
2.	ПК-2.	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Знать: методы математического анализа, физических основ электротехники; методы обработки и анализа экспериментальных результатов, оценки полученных экспериментальных данных; основные приемы идентификации математических моделей различных уровней Уметь: применять методы математического анализа при решении инженерных задач; обрабатывать и анализировать результаты эксперимента, составлять практические рекомендации по использованию экспериментальных исследований; представлять результаты экспериментов в виде отчетов, рефератов, публикаций Владеть: навыками	Раздел 1. Предварительн ый этап Раздел 2. Основной этап Раздел 4. Заключительны й этап	Вопросы к дневнику и отчету по практике

			анализа физических явлений в технических устройствах и системах, компьютерной техникой и информационными технологиями; математическим аппаратом обработки экспериментальных данных; навыками интерпретации и представления результатов исследования		
3.	ПК-3.	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Знать: основные понятия технической системы; основные задачи и цели проектирования электротехнических устройств и систем; стадии и этапы проектирования, условия и ограничения при проектировании объектов электроэнергетики; вопросы электромагнитной совместимости объектов и систем Уметь: анализировать технические системы проводить их декомпозицию и разделение на иерархические уровни; решать задачи оптимизации проектных решений; учитывать вопросы электромагнитной совместимости и надежности объектов и систем при проектировании; разрабатывать	Раздел 1. Предварительный этап Раздел 2. Основной этап Раздел 4. Заключительный этап	Вопросы к дневнику и отчету по практике

			техническое задание, технический проект, рабочий проект и рабочие чертежи Владеть: навыками анализа и технико-экономического сравнения разрабатываемых проектов; навыками публичной защиты по тематике исследования; пакетами прикладных программ систем автоматического проектирования объектов электроэнергетики; практическим задачами по конструированию электротехнических устройств		
--	--	--	---	--	--

Фонды оценочных средств по дисциплине «Преддипломная практика»

Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет) Теоретические вопросы

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль («зачет»)

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки,

	непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)