

ЭЭП ба

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

Г.П. Старинов

05

2019 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ


Производственная практика (технологическая практика)

Направление подготовки	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль) образовательной программы	Электропривод и автоматика
Квалификация выпускника	бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2019
Форма обучения	заочная
Технология обучения	традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
3	6	3


Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачет с оценкой	Кафедра ЭПАПУ

Разработчик рабочей программы
доцент, канд. техн. наук, доцент



С.В. Стельмашук
« 22 » 04 2019 г.

СОГЛАСОВАНО

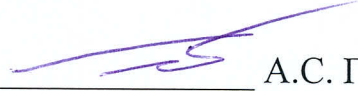
Директор библиотеки


И.А. Романовская
« 26 » 04 2019 г.

Заведующий кафедрой «ЭПАПУ»


С.П. Черный
« 28 » 04 2019 г.

Декан факультета «ЭТФ»


А.С. Гудим
« 23 » 04 2019 г.

Начальник учебно-методического
управления


Е.Е. Поздеева
« 29 » 04 2019 г.

Введение

Рабочая программа практики «Производственная практика (технологическая практика)» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 144 от 28.02.2018, и основной профессиональной образовательной программы «Электропривод и автоматика» по направлению подготовки 13.03.02 Энергетика и электротехника.

Практическая подготовка реализуется на основе требований профессионального стандарта 40.180 «Специалист в области проектирования систем электропривода».

Обобщенные трудовые функции:

А. Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода

В. Разработка отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электропривода

1 Аннотация практики

Вид практики	Производственная практика
Тип практики	Технологическая практика
Цель практики	Приобретение практических навыков и профессиональных умений, а также опыта в самостоятельной производственной деятельности
Задачи практики	В процессе прохождения производственной практики студент должен: - показать умения проведения экспериментального исследования оборудования электропривода с учетом требований охраны труда и безопасности жизнедеятельности, умения применять систему автоматизированного проектирования для выполнения текстовых и графических разделов отчета, умения применять методики и процедуры сбора, обработки и анализа справочной информации по техническим решениям, умения применять программу для расчёта режимов работы на различных стадиях проектирования, умения применять требования нормативно-технической документации к содержанию технического задания, умения выполнять необходимые расчеты для оформления технического задания; - получить навыки сбора, обработки и анализа справочной и реферативной информации об оборудовании электропривода, навыки составления отчета о выполненном экспериментальном исследовании оборудовании электропривода, навыки анализа технического задания на проектирование, навыки выбора оптимального технического решения, навыки использования материалов технического задания, навыки оформления графических и текстовых разделов технического задания на разработку проекта системы электропривода.
Способ проведения практики	стационарная, выездная
Формы проведения практики	дискретно

2 Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения практики «Производственная практика (технологическая практика)» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
Общепрофессиональные		
ОПК-5. Способен использовать свойства конструктивных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Знает области применения, свойства, характеристики и методы исследования конструктивных и электротехнических материалов	Знать способы подготовки материалов по исследованию электропривода
	ОПК-5.2. Умеет использовать свойства конструктивных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	Уметь осуществлять сбор и обработку справочной и реферативной информации по выполнению исследования электропривода
	ОПК-5.3. Владеет навыками расчета параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	Владеть навыком составления отчета о ходе выполнения исследования электропривода
ОПК-6. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ОПК-6.1. Знает методы и способы измерения электрических и неэлектрических величин	Знать способы анализа требований частного технического задания на исследование электропривода
	ОПК-6.2. Умеет выбирать средства измерения электрических и неэлектрических величин	Уметь применять требования частного технического задания на проведение экспериментального исследования электропривода
	ОПК-6.3. Владеет навыками обработки и оценки результатов погрешности измерений	Владеть навыком использования технической документации по электроприводу для выполнения экспериментальных исследований
Профессиональные		
ПК-1 Способность проводить обследование оборудования объектов профессиональной дея-	ПК-1.1 Знать методики определения характеристик оборудования при различных режимах работы	Знать методики расчета параметров оборудования объектов профессиональной деятельности для технического проекта системы электропривода

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
тельности	ПК-1.2 Уметь определять параметры оборудования при различных режимах работы согласно требованиям технического задания	Уметь выполнять расчёты по определению параметров оборудования объектов профессиональной деятельности для технического проекта системы электропривода
	ПК-1.3 Владеть навыками составления отчета по результатам выполненного обследования оборудования	Владеть навыком оформления текстовых и графических разделов комплектов документов технического проекта на стадии определения параметров оборудования объектов профессиональной деятельности

3 Место практики в структуре образовательной программы

Практика «Производственная практика (технологическая практика)» проводится на 3 курсе в 6 семестре.

Практика входит в состав блока 2 «Практики» и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для освоения практики необходимы знания, умения, навыки, сформированные при изучении следующих дисциплин и (или) прохождения практик: Электротехническое материаловедение; Учебная практика (ознакомительная практика); Метрология и технические измерения; Электрические и электронные аппараты.

Знания, умения и опыт профессиональной деятельности, полученные в ходе практики, необходимы для успешного освоения следующих дисциплин / практик: Элементы систем автоматики; Силовая электроника; Электропривод типовых механизмов; Системы объектно-ориентированного электропривода; Производственная практика (преддипломная практика).

Практика «Производственная практика (технологическая практика)» в рамках воспитательной работы с обучающимися способствует воспитанию самостоятельности личности, точности в работе и ответственности, происходит процесс привлечения студентов к профессиональному труду, сущность которого заключается в приобщении студентов к профессионально-трудовой деятельности и к связанным с ней социальным функциям в соответствии с направлением подготовки и будущим уровнем квалификации. Во время практики формируются сознательное отношение к выбранной профессии, социальная компетентность, навыки межличностного делового общения, а также такие качества личности, как трудолюбие, рациональность, профессиональная этика, способность принимать решения, умение работать и другие. Происходит знакомство студентов с основами профессии, профессиональным опытом и этикой, повышение уровня адаптации к современному рынку труда.

4 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Общая трудоемкость практики составляет 3 з.е. (108 акад. час.)

Продолжительность практики 2 нед. в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком.

Распределение объема практики по разделам (этапам) представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем практики по разделам (этапам)

№	Разделы (этапы) практики	Продолжительность	
		Заочная форма обучения	
		Кол-во недель	Кол-во в часах
1	Подготовительный этап	0,04	2
2	Основной этап	1,48	80
3	Завершающий этап	0,48	26
Итого		2	108

5 Содержание практики

Таблица 3 – Структура и содержание практики по разделам (этапам)

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма проведения или контроля	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1 Подготовительный этап			
	Прибытие на место практики и оформление на работу		1
Текущий контроль		Копия приказа о приеме на работу	
	Инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности, охране труда, правилам внутреннего трудового распорядка.	Лекция	1
Текущий контроль		Запись в журнале инструктажа	
	Прибытие на объект и размещение.		
Текущий контроль по разделу 1		Запись в дневнике	
Раздел 2 Основной этап			
Ознакомление с объектом практики	Ознакомительная экскурсия по объекту и представление рабочему коллективу	Лекция, запись в дневнике	4
Техника безопасной работы с оборудованием объекта	Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.	Лекция	4
Текущий контроль		Запись в журнале инструктажа	
Основные технологические процессы и основное электрооборудование объекта	Изучение назначения и работы основного технологического оборудования использующего электроприводы и другие виды электрооборудования и электроавтоматики	Раздел отчета с описанием работы основного оборудования и описанием основных технологических процессов, запись в дневнике по практике	24

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма проведения или контроля	Трудоемкость (в часах)
Практическая работа по определению параметров и характеристик электрооборудования и систем электроавтоматики	Участие в практических работах по определению основных характеристик электрооборудования (электроприводов) и настройке электрооборудования и систем электроавтоматики	Раздел отчета отражающий выполнение необходимых измерений и других действий по настройке, запись в дневнике по практике	24
Техническая и нормативная документация на основное электрооборудование и системы электроавтоматики	Изучение нормативных документов и участие в практических работах по составлению схем электрооборудования (электроприводов) и систем электроавтоматики, необходимых при выполнении проектных работ	Раздел отчета отражающий основное содержание документов и примеры схем, запись в дневнике по практике	24
Текущий контроль по разделу 2		Дневник практики	
Раздел 3 Завершающий этап			
	Анализ собранных материалов, составление и оформление отчета по практике.	Отчет по практике	24
Текущий контроль по разделу 3	Защита отчета по практике.	Собеседование	2
Промежуточная аттестация по практике		Зачет с Оценкой	

6 Формы отчетности по практике

Формами отчетности по практике являются:

Формами отчетности по практике являются:

1. Дневник по практике, который содержит:

- ФИО студента, группа, факультет;
- номер и дата выхода приказа на практику;
- сроки прохождения практики;
- ФИО руководителей практики от университета и профильной организации, их должности;
- цель и задание на практику;
- рабочий график проведения практики;
- путёвка на практику;
- график прохождения практики;
- отзыв о работе студента.

2. Отчет обучающегося по практике.

В отчет по практике включаются:

- титульный лист;
- содержание;
- индивидуальное задание;

- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

7 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по практике

Таблица 4 – Паспорт фонда оценочных средств

Формируемая компетенция	Контролируемое задание на практику	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
ОПК-6	Задание 1. Графические и текстовые обозначения элементов принципиальной схемы электроприводов и электроавтоматики, подлежащих экспериментальному исследованию	Описание элементов электроприводов и схем электроавтоматики	Умение и навык графического оформления принципиальных схем электрических схем необходимых для экспериментальных исследований
ОПК-5	Задание 2. Сбор и систематизация основных технических характеристик электрооборудования (электроприводов) и методик необходимых для экспериментальных исследований	Функциональная схема, кинематическая схема электропривода и программа исследования	Умение составлять отчет по результатам исследования
ПК-1	Задание 3. Изучение основных требований технического задания на проектирование электрооборудования (электроприводов)	Список основных требований технического задания на проектирование электрооборудования (электроприводов)	Умение правильно выполнять требования технического задания на проектирование и навык анализа исходных данных для проектирования
ПК-1	Задание 4. Расчет основных параметров и характеристик электрооборудования (электроприводов)	Результаты расчетов основных параметров и характеристик электрооборудования	Умение правильно выполнять расчеты параметров и характеристик электрооборудования и навыки текстового и графического оформления разделов технических проектов

Промежуточная аттестация проводится в форме *Зачет с оценкой*.

Зачет с оценкой определяются с учетом следующих составляющих:

1. Содержания отзыва о работе студента от руководителя профильной организации и от университета с учетом результатов текущего контроля.
2. Результатов промежуточной аттестации.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты практики.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

	Наименование оценочного средства	Сроки выполне- ния	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Описание элементов электроприводов и схем электроавтоматики	1-3 день практики	5	2 баллов – нет графического и текстового обозначения. 3 баллов – графическое обозначение составлено с неточностями. 4 баллов – составлено графическое обозначение без текста. 5 баллов – составлено графическое и текстовое обозначение.
2	Функциональная схема, кинематическая схема электропривода и программа исследования	4-5 день практики	5	2 баллов – одна из схем или программа исследования не составлены 3 баллов – функциональная, кинематическая схема и программа исследования составлены с ошибками. 4 баллов – функциональная, кинематическая схема и программа исследования составлены с неточностями. 5 баллов – функциональная, кинематическая схема и программа исследования составлены без ошибок
3	Список основных требований технического задания на проектирование электрооборудования (электроприводов)	6-7 день практики	5	2 баллов список основных требований не составлен 3 баллов – список основных требований составлен с ошибками 4 баллов – список основных требований составлен с неточностями 5 баллов – список основных требований составлен без ошибок
4	Результаты расчетов основных параметров и характеристик электрооборудования	8-10 день практики	5	2 баллов – расчеты не выполнены 3 баллов – расчеты выполнены с ошибками 4 баллов – расчеты выполнены с неточностями 5 баллов – расчеты выполнены без ошибок
Итого (максимально возможная сумма баллов)			20	
<p>Критерии оценки результатов текущего контроля: 0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно»; 65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно»; 75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо»; 85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично».</p>				

ОТЗЫВ О РАБОТЕ СТУДЕНТА РУКОВОДИТЕЛЯ ОТ ПРОФИЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

заполняется в дневнике практики по форме:

ОТЗЫВ О РАБОТЕ СТУДЕНТА руководителя практики от профильной организации

№	Показатели прохождения практики			Количественный показатель			
				Оценка			
				5	4	3	2
	Качество выполнения заданий						
	Уровень подготовки обучающегося						
	Перечень компетенций, осваиваемых на практике			Оценка уровня сформированности компетенции			
	Кодовое обозначение компетенции	Название компетенции	Контрольные задания	5	4	3	2
1	ОПК-5	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	Задание 1. Графические и текстовые обозначения элементов принципиальной схемы электроприводов и электроавтоматики, подлежащих экспериментальному исследованию				
2	ОПК-4	Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	Задание 2. Сбор и систематизация основных технических характеристик электрооборудования (электроприводов) и методик необходимых для экспериментальных исследований				
3	ПК-1	Способность проводить обследование оборудования объектов профессиональной деятельности	Задание 3. Изучение основных требований технического задания на проектирование электрооборудования (электроприводов)				
			Задание 4. Расчет основных параметров и характеристик электрооборудования (электроприводов)				
Итоговая оценка руководителя практики от профильной организации							

Показатели прохождения практики		Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Качество выполнения заданий	5 баллов	<p>2 балла - студент допустил ошибки в выборе методов и последовательности решения задания.</p> <p>3 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод решения задания, но допустил ошибки на этапе его реализации.</p> <p>4 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод и последовательность решения задания, но допустил неточности на этапе реализации.</p> <p>5 баллов – студент обнаружил умение правильно и эффективно решать задания.</p>
2	Уровень подготовки обучающегося	5 баллов	<p>2 балла – студент обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий по практике.</p> <p>3 балла – студент показал знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий по практике, знаком с основной литературой.</p> <p>4 балла – студент показал полное знание учебного материала, успешно выполнил задания по практике, усвоил основную литературу.</p> <p>5 баллов – студент показал всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять задания по практике, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой.</p>
3	Уровень сформированности компетенций	5 баллов	См. <i>Критерии оценки заданий текущего контроля</i>

ОТЗЫВ О РАБОТЕ СТУДЕНТА РУКОВОДИТЕЛЯ ОТ УНИВЕРСИТЕТА

заполняется в дневнике практики по форме:

ОТЗЫВ О РАБОТЕ СТУДЕНТА

руководителя практики от университета

Перечень компетенций, осваиваемых на практике				Оценка уровня сформированности компетенции*			
				5	4	3	2
№	Кодовое обозначение компетенции	Название компетенции	Контрольные задания				
1	ОПК-6	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	Задание 1. Графические и текстовые обозначения элементов принципиальной схемы электроприводов и электроавтоматики, подлежащих экспериментальному исследованию				
2	ОПК-5	Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	Задание 2. Сбор и систематизация основных технических характеристик электрооборудования (электроприводов) и методик необходимых для экспериментальных исследований				
3	ПК-1	Способность проводить обследование оборудования объектов профессиональной деятельности	Задание 3. Изучение основных требований технического задания на проектирование электрооборудования (электроприводов)				
			Задание 4. Расчет основных параметров и характеристик электрооборудования (электроприводов)				
Итоговая оценка руководителя практики от университета							

* См. Критерии оценки заданий текущего контроля

ОБЩАЯ ОЦЕНКА УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

заполняется в дневнике практики по форме:

Контролируемая компетенция	Задание на практику	Оценка руководителя от профильной организации	Оценка руководителя от университета	Средняя оценка	Вывод об уровне сформированности компетенции на данном этапе*
ОПК-6	Задание 1. Графические и текстовые обозначения элементов принципиальной схемы электроприводов и электроавтоматики, подлежащих экспериментальному исследованию				
ОПК-4	Задание 2. Сбор и систематизация основных технических характеристик электрооборудования (электроприводов) и методик необходимых для экспериментальных исследований				
ПК-1	Задание 3. Изучение основных требований технического задания на проектирование электрооборудования (электроприводов)				
	Задание 4. Расчет основных параметров и характеристик электрооборудования (электроприводов)				
Итоговая оценка					

* 5 – умения и навыки сформированы в полном объеме

4 – умения и навыки сформированы в достаточном объеме

3 – умения и навыки сформированы частично

2 – умения и навыки не сформированы

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

	Наименование оценочного средства	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Отчёт по практике	5 баллов	2 балла – отчёт по практике логически не структурирован, выводы и результаты исследования не обоснованы. 3 балла – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты исследования обоснованы, но допущены ошибки в их формулировке и оформлении, 4 балла – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты исследования обоснованы, но допущены неточности в их формулировке. 5 баллов – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты исследования обоснованы и грамотно оформлены, являются практически значимыми.
2	Вопросы к собеседованию	5 баллов	0 баллов – ответ на вопрос не представлен. 2 балла – представлен поверхностный ответ на вопрос, допущены ошибки в ответе. 3 балла – представлен неполный ответ на вопрос, допущена ошибка в ответе. 4 балла – представлен полный ответ на вопрос на базе основной литературы, но допущены неточности в ответе. 5 баллов – представлен исчерпывающий ответ на вопрос с использованием дополнительной литературы.

ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ПО ПРАКТИКЕ

Итоговая оценка по практике определяется как сумма средневзвешенных оценок по всем оценочным средствам и отзывам о работе студента по формуле: $0,5 \cdot \text{общая оценка уровня сформированности компетенций} + 0,1 \cdot \text{оценка за качество выполнения заданий} + 0,1 \cdot \text{оценка за уровень подготовки обучающегося} + 0,1 \cdot \text{оценка за качество подготовки отчёта по практике} + 0,2 \cdot \text{оценка за результаты промежуточной аттестации}$

Общая оценка уровня сформированности компетенций		
Отзыв о работе студента руководителя от профильной организации	Качество выполнения заданий	
	Уровень подготовки обучающегося	
Оценочные средства для промежуточной аттестации	Отчет по практике	
	Собеседование (опрос)	
Итоговая оценка		

Задания для текущего контроля

Индивидуальное задание

Задания на практику составляются в соответствии со спецификой подразделения (предприятия) на котором практикант проходит практику. Задание на практику является результатом совместного обсуждения практиканта, руководителя практики от университета, руководителя практики от предприятия.

По выполнению теоретической части практики надо сделать следующие основные шаги:

- познакомиться с краткой историей предприятия;
- изучить основные технологические процессы и/или технологическое оборудование по научно-технической литературе, технологическим картам, инструкциям эксплуатации, по фактическим наблюдениям на объекте;
- выбрать электрооборудование для экспериментального исследования;
- изучить работу выбранного электрооборудования, функциональную и принципиальную схемы;
- изучить основные характеристики и параметры выбранного электрооборудования, которые необходимы в процессе его проектирования;
- составить схему для измерений основных параметров и характеристик выбранного электрооборудования и выбрать необходимые для этого технические средства измерений.

По выполнению практической части практики надо сделать следующие шаги:

- произвести экспериментальное исследование (определение параметров и характеристик выбранного электрооборудования);
- оформить результаты экспериментального исследования (результаты измерений);
- выполнить чертеж функциональной и принципиальной схем исследуемого электрооборудования.

Для подготовки к защите практики надо сделать следующие шаги:

- составить и оформить отчет по практике;
- заполнить дневник практики;
- подготовить копию приказа о приеме на практику;
- подготовить бланк подтверждения о приёме обучающегося на практику.

Задания для промежуточной аттестации

Собеседование (опрос)

Тема «Ознакомление с объектом практики»

1. Основные сведения о истории организации в которой проходит практика
2. Какие производственные задачи выполняет организация
3. Место цеха (участка), где проходит практика в общей структуре организации
4. Какие производственные задачи выполняются в цехе (на участке) прохождения практики

Тема «Основные технологические процессы и основное электрооборудование объекта»

1. Какие технологические процессы на объекте прохождения практики являются определяющими.
2. Какое основное электрооборудования и средства электроавтоматики необходимы для обеспечения основных технологических процессов.

3. Функции выполняемые основным электрооборудованием в основных технологическом процессах объекта практики.
4. Как работает основное электрооборудование

Тема «Практическая работа по определению параметров и характеристик электрооборудования и систем электроавтоматики»

1. Как производится допуск для выполнения практических работ на действующем электрооборудовании.
2. Какие параметры электрооборудования необходимо знать для целей проектирования (модернизации электрооборудования) и оценки эффективности его работы
3. Необходимая последовательность при практическом определении параметров и характеристик электрооборудования (электроприводов).
4. Необходимая последовательность действий при настройке электрооборудования (электроприводов)

Тема «Техническая и нормативная документация на основное электрооборудование и системы электроавтоматики»

1. Что называется электрической принципиальной схемой
2. Что называется функциональной схемой
3. Что определяется документами правил устройства электрических установок
4. Что определяется документами правил технической эксплуатации электрических установок
5. Что определяется паспортами на электрооборудование
6. Что определяется технологическими регламентами производственного электрооборудования

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1 Основная литература

1. Князевский, Б.А. Электроснабжение промышленных предприятий: Учебник для вузов / Б.А. Князевский, Б.Ю. Липкин.– Москва : Высшая школа, 1986. – 400 с.
2. Чиликин, М.Г. Теория автоматизированного электропривода: Учебное пособие для вузов по спец. "Электропривод и автоматизация пром. установок" / В.И. Ключев, А.С. Сандлер. – Москва : Энергия, 1979. – 615 с.
3. Афонский, А. А. Измерительные приборы и массовые электронные измерения / А. А. Афонский, В. П. Дьяконов ; под редакцией В. П. Дьяконова. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2019. — 541 с. — ISBN 5-98003-290-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90279.html> (дата обращения: 08.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Зимин, Е.Н. Автоматическое управление электроприводами: Учебное пособие для вузов по спец. "Электропривод и автоматизация промышленных установок" / Е.Н. Зимин, В.И. Яковлев. – Москва : Высшая школа, 1979. – 318 с.

8.2 Дополнительная литература

1. Сиротин, А.А. Автоматическое управление электроприводами: Учебное пособие для вузов / А.А. Сиротин. – Москва : Энергия, 1969. – 560 с.
2. Дранников, В.Г. Автоматизированный электропривод подъёмно-транспортных машин: Учебное пособие для вузов / В.Г. Дранников, И.Е. Звягин.– Москва : Высшая школа, 1973. – 280 с.

3 Вольдек, А.И. Электрические машины: Учебник для электро-техн. спец. вузов / А.И. Вольдек. – Ленинград : Энергия, 1978. – 832 с.

8.3 Методические указания для студентов по выполнению заданий практики

Методические указания по выполнению заданий практики приводятся в приложении 1 программы практики.

8.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по практике

1. znanium.com: электронно-библиотечная система : сайт. – Москва, 2021 – ООО «Знаниум» – URL: <http://www.znaniium.com> (дата обращения: 28.06.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

2. iprbookshop.ru: электронно-библиотечная система : сайт. – Саратов, 2021 – ООО «Компания "Ай Пи Ар Медиа"» – URL: <http://www.iprbookshop.ru> (дата обращения: 28.06.2021).

3. elibrary.ru : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 28.06.2021). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

8.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

1. Электрические измерения [Электронный ресурс]: Энциклопедия Колъера - Режим доступа: <http://niv.ru/doc/encyclopedia/collier/articles/2878/elektricheskie-izmereniya.htm> (08.09.2021)

2. Электрические измерения и приборы [Электронный ресурс]: Студопедия - Режим доступа: https://studopedia.ru/10_150987_elektricheskie-izmereniya-i-pribori.html (08.09.2021)

3. Александров, К. К. Электротехнические чертежи и схемы / К.К. Александров, Е. Г. Кузьмина.- М.: Энергоатомиздат, 1990. - 288 с. - Режим доступа: <https://profsector.com/media/catalogs/58c57f4f2ecc4.pdf> (08.09.2021)

8.6 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по практике

Таблица 5 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
Microsoft Imagine Premium	Лицензионный договор АЭ223 №008/65 от 11.01.2019
OpenOffice	Свободная лицензия, условия использования по ссылке: https://www.openoffice.org/license.html
MathCAD	Сервисный контракт # 2А1820328, лицензионный ключ, договор № 106-АЭ120 от 27.11.2012

9 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и календарным учебным графиком. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачёт / переаттестацию соответствующих практик, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного прохождения.

В соответствии с СТО У.012-2018 перезачёт практики осуществляется при условии, что её вид и продолжительность, указанные в представленных обучающимся документах об образовании, соответствуют учебному плану образовательной программы с учётом направленности (профиля) / специализации. Переаттестация по практике проводится в следующих случаях:

- наименование ранее пройденной практики не совпадает с действующим учебным планом, но компетенции по практике полностью совпадают;
- наименование ранее пройденной практики совпадает с действующим учебным планом, но компетенции совпадают частично;
- не совпадает профиль образовательной программы;
- трудоёмкость пройденной практики совпадает с трудоёмкостью практики в действующем учебном плане менее чем на 80 %;
- прохождение практики осуществлялось более пяти лет назад с момента выдачи документов об образовании.

9.1 Образовательные технологии

В процессе прохождения практики используются следующие технологии:

Стандартные методы обучения:

- самостоятельная работа обучающихся вне аудитории, в которую включается выполнение заданий практики в соответствии с индивидуальным заданием и рекомендованными источниками литературы;
- освоение методов анализа информации и интерпретации результатов;
- выполнение письменных аналитических и расчетных заданий в рамках практики с использованием рекомендуемых информационных источников (учебники, издания периодической печати, сайты в сети Интернет);
- консультации преподавателя по актуальным вопросам, возникающим у студентов в ходе прохождения практики; методологии выполнения практических заданий, подготовке отчета по практике, выполнению аналитических заданий.

Методы обучения с применением интерактивных форм:

Для выполнения индивидуального задания и формирования отчета по практике обучающиеся используют широкий арсенал программных продуктов (п. 8.6).

Прохождение практики предполагает использование технологий:

- электронно-библиотечных систем для самостоятельного изучения научной и учебно-методической литературы;
- информационные технологии для сбора, хранения и обработки информации.

9.2 Самостоятельная работа обучающихся по практике

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений, навыков без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;

- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета и объекта прохождения практики.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9.3 Методические рекомендации для обучающихся по прохождению практики

Права и обязанности студентов

Во время прохождения практики студенты имеют право:

- получать информацию, не раскрывающую коммерческой тайны организации для выполнения программы и индивидуального задания практики;
- с разрешения руководителя организации и руководителей ее структурных подразделений пользоваться информационными ресурсами организации;
- получать компетентную консультацию специалистов организации по вопросам, предусмотренным заданием практики;
- принимать непосредственное участие в профессиональной деятельности организации - базы практики.

Перед прохождением практики студенты обязаны:

- ознакомиться с программой прохождения практики по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» и внимательно изучить ее;
- выбрать место прохождения практики и написать заявление;
- оформить дневник практики;
- разработать календарный план прохождения этапов практики.

Во время прохождения практики студенты обязаны:

- выполнить программу практики;
- вести дневник практики о характере выполненной работы и достигнутых результатах;
- подчиняться действующим в организации правилам внутреннего распорядка дня;
- соблюдать требования трудовой дисциплины;
- изучить и строго соблюдать правила эксплуатации оборудования, техники безопасности, охраны труда и другие условия работы в организации.

По окончании практики студенты обязаны:

- оформить все отчетные документы.

Порядок ведения дневника

В соответствии с РИ 7.5-2 «Организация и проведение практик обучающихся» все студенты в обязательном порядке ведут дневники по практике. В дневнике отмечаются: сроки, отдел, участок работы, виды выполненных работ, фиксируется участие студента в различных мероприятиях.

Дневник прохождения производственной практики должен содержать:

- ежедневные записи о выполняемых действиях с указанием даты, фактического содержания и объема действия, названия места выполнения действия, количества дней или часов, использованных на выполнение действия, возможные замечания
- предложения студента-практиканта. После каждого рабочего дня надлежащим образом оформленный дневник представляется студентом-практикантом на подпись непосредственного руководителя практики по месту прохождения практики, который заверяет соответствующие записи своей подписью;
- по итогам практики в конце дневника ставится подпись непосредственного руководителя производственной практики, которая, как правило, заверяется печатью.

Составление отчета по практике

Отчет по практике «Производственная практика (технологическая практика)» выполняется в печатном варианте в соответствии с требованиями РД 013-2016 «Текстовые студенческие работы. Правила оформления» и подшивается в папку (типа «скоросшиватель»). Отчет состоит из: введения, основной части, заключения, списка литературы и приложений.

Введение должно отражать актуальность практики «Производственная практика (технологическая практика)», ее цель и задачи (какие виды практической деятельности и какие умения, навыки планирует приобрести студент) (1,5 - 2 страницы).

Основная часть включает в себя характеристику объекта исследования, сбор и обработку соответствующей статистической, технической, нормативно-правовой и (или) иной информации по предмету исследования, в т.ч. с использованием профессионального программного обеспечения и информационных технологий. По возможности, включаются в отчет и элементы научных исследований. Содержание основной части минимум 11 страниц.

В заключении приводятся общие выводы и предложения, а также краткое описание проделанной работы и даются практические рекомендации.(1,5 - 2 страницы).

Список литературы состоит из нормативно-правовых актов, учебников и учебных пособий, научных статей, использованных в ходе выполнения индивидуального задания.

Приложения помещают после списка литературы в порядке их отсылки или обращения к ним в тексте. В качестве приложений рекомендуется предоставлять копии документов, бланков договоров, организационно-распорядительных документов, аналитических таблиц, иных документов, иллюстрирующих содержание основной части.

По окончании практики в последний рабочий день студенты оформляют и представляют отчет по практике и все необходимые сопроводительные документы.

Отчет и характеристика рассматриваются руководителем практики «Производственная практика (технологическая практика)» от кафедры. Отчет предварительно оценивается и допускается к защите после проверки его соответствия требованиям, предъявляемым данными методическими указаниями. Защита отчетов организуется в форме собеседования. По результатам защиты руководитель выставляет общую оценку, в которой отражается качество представленного отчета и уровень подготовки студента к практической деятельности; результаты оцениваются по пятибалльной системе. При неудовлетворительной оценке студент должен повторно пройти практику.

Сданный на кафедру отчет и результат защиты, зафиксированный в ведомости и зачетной книжке студента, служат свидетельством успешного окончания практики «Производственная практика (технологическая практика)».

10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по практике

Для реализации программы практики «Производственная практика (технологическая практика)» на базе ФГБОУ ВО «КнАГУ» используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 6.

Таблица 6 – Материально-техническое обеспечение практики на базе КнАГУ

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование	Назначение оборудования
202/3	Лаборатория ЭВМ и вычислительных промышленных сетей	Персональный компьютер блок Intel Pentium 4 631, 3000 MHz, ОЗУ 4 ГБ	Выполнение расчетов, подготовка отчета.

Для реализации программы практики «Производственная практика (технологическая практика)» на базе профильной организации используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение практики на базе «ООО Амурсталь»

Стандартное или специализированное оборудование, обеспечивающее выполнение заданий	Назначение оборудования
Программируемые логические контроллеры Siemens	Автоматизация и управление технологическими процессами
Среда SIMATIC Step 7	Решение задач автоматизации и управления технологическими процессами
Системы учета электрической энергии	Измерение параметров энергопотребления электрооборудования (электроприводов)
Измерительные комплексы электротехнической лаборатории	Измерение параметров электрооборудования (электроприводов)

11 Иные сведения

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Методические указания обучающимся по выполнению практических заданий

Обработка результатов измерений

В результате эксперимента получается таблица данных. Необходимо:

– составить интерполяционные функции. Используется линейная и кубическая сплайн-интерполяция. На рисунке 1 показан пример использования решения задачи интерполяции встроенных функций Mathcad (`linterp`, `lspline`, `pspline`, `cspline`);

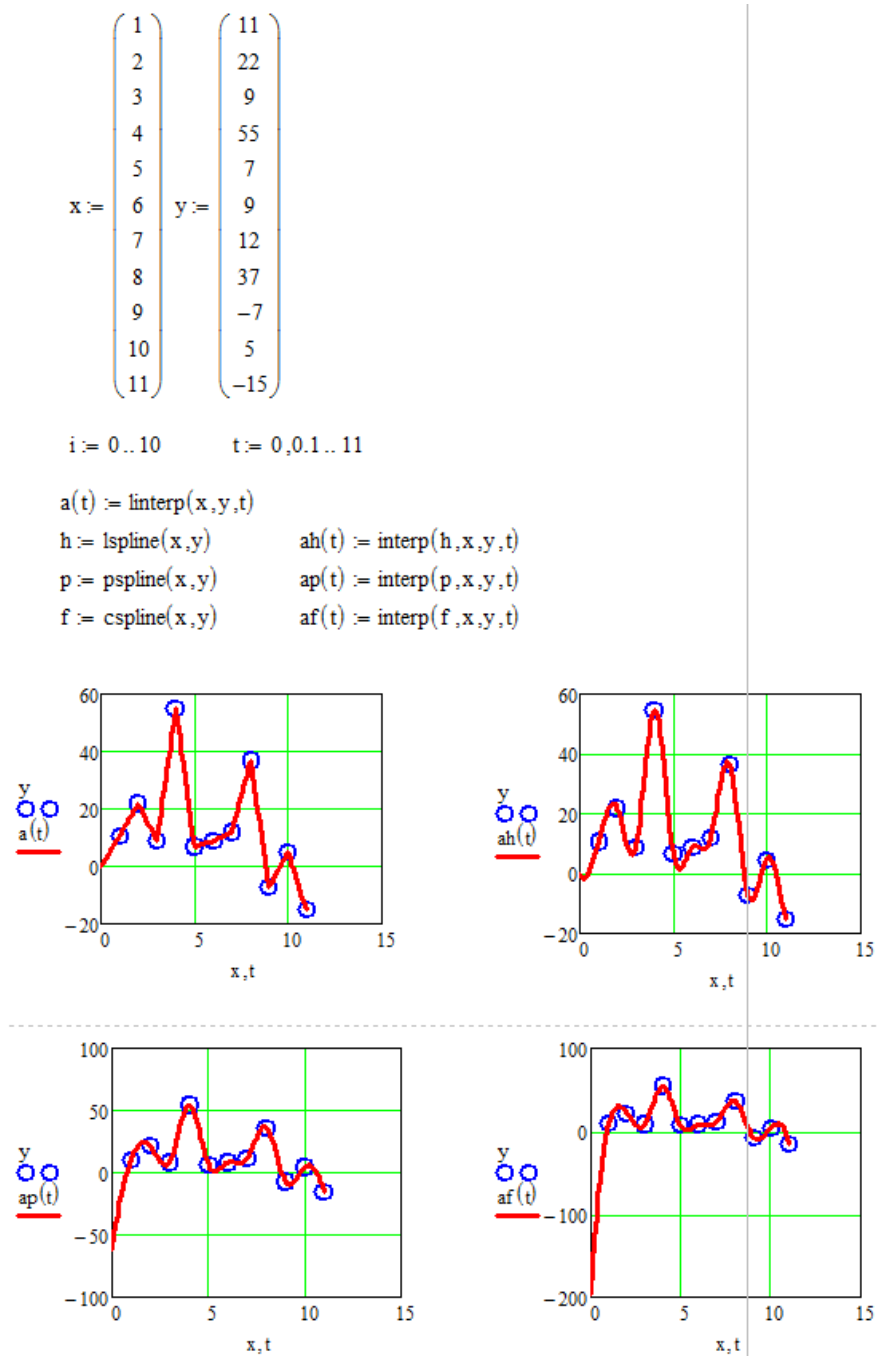


Рисунок 1 - Интерполяция в Mathcad

Лист регистрации изменений к РПД

№ п/п	Номер протокола заседания кафедры, дата утверждения изменения	Количество страниц изменения	Подпись автора РПД
На 2021/2022 учебный год			
1	Практическая подготовка обучающихся. Основание: Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. № 885/390 "О практической подготовке обучающихся"	Стр. 5	
2	Воспитательная работа обучающихся. Основание: Федеральный закон от 31.07.2020 N 304-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" по вопросам воспитания обучающихся"	Стр. 4,5	
3	Приказ Минобрнауки России от 26.11.2020 N 1456 "О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования"		
4	Актуализация литературы	Стр. 16,17	
5	Актуализация перечня ресурсов Интернет, необходимых для освоения дисциплины	Стр. 17	