

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

Факультет среднего профессионального образования



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета СПО, к.т.н.
С.Л. Поляков
«21» июня 2023 г.

ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

**В СОСТАВЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 «Организация и проведение работ по изготовлению
электрических машин, аппаратов и установок»**

Для специальности среднего профессионального образования
13.02.10 «Электрические машины и аппараты»

Санкт-Петербург 2023

Программа учебной практики разработана в соответствии с ФГОС СПО
по специальности среднего профессионального образования

13.02.10

код

Электрические машины и аппараты

наименование специальности

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией электрических машин и
управления качеством

Протокол № 10 от 03.06.2023 г.

Председатель:  /Подаруева О.Е./

РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим
советом факультета СПО

Протокол № 10 от 14.06.2023 г.

Председатель:  /Шелешнева С.М./

СОГЛАСОВАНА

Зам. декана по УПР:  /Промахова А.К./

14.06.2023 г.

Разработчики:

Бирюков И.Б., преподаватель первой квалификационной категории

Оруджева О.В., мастер производственного обучения

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	10
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

Программа учебной практики является составной частью программно-методического сопровождения образовательной программы (ОП) среднего профессионального образования (СПО) - программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.10 «Электрические машины и аппараты».

Прохождение практики базируется на знаниях и умениях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих учебных дисциплин и междисциплинарных курсов: Электротехника и электроника, Техническая механика, Материаловедение.

Результаты, полученные при прохождении учебной практики, имеют как самостоятельное значение, так и используются при оценке освоения вида профессиональной деятельности, соответствующего профессиональному модулю ПМ.01 Организация и проведение работ по изготовлению электрических машин, аппаратов и установок.

1.2. Цели и задачи учебной практики – требования к результатам освоения программы

Учебная практика направлена на формирование первичных профессиональных навыков, приобретение начального опыта практической деятельности, овладение необходимыми общими и профессиональными компетенциями (их частью) по профилю соответствующей образовательной программы: ОК 2 –ОК 6, ПК 1.1, 1.2, 1.4.

Планируемые результаты при прохождении учебной практики:

Умения:

- выполнять различные виды пайки и лужения;
- производить разделку монтажных проводов и кабелей с последующей заделкой и распайкой;
- выполнять сборку и монтаж различных изделий по схемам электрическим принципиальным;
- применять различные виды демонтажа отдельных узлов и блоков электрических машин и аппаратов, выполненных способом объемного монтажа;
- выбирать методы и виды измерений параметров;
- пользоваться измерительной техникой, различными измерительными приборами;
- снимать характеристики и производить подключения приборов;
- проверять соответствие оборудования, приспособлений, измерительного инструмента требованиям технической документации.

Первоначальный практический опыт:

- сборки и монтажа различных узлов и блоков электрических машин и аппаратов и комплектующих к ним;
- проведения контроля соответствия качества деталей и устройств электрических машин и аппаратов требованиям технической документации.

1.3. Продолжительность учебной практики

В соответствии с учебным планом специальности на проведение учебной практики отводится 108 / 3 часов/неделя.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Объем учебной практики и виды учебной работы

Вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку	Объем часов (академ.)
Всего занятий	108
в том числе:	
лекции	28
практическая часть	80
экскурсии	0
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.2. Тематический план и содержание учебной практики

Наименование разделов и тем	Содержание материала	Объем часов (академ.)	Коды компетенций (ОК, ПК)
1	2	3	4
Вводное / организационное занятие	Содержание учебного материала:	-	-
	1 Правила техники безопасности при выполнении электромонтажных работ, правила внутреннего распорядка учебных производственных мастерских, организация рабочего места радиомонтажника		ОК 2 – ОК 6
Раздел 1	Электромонтажные работы	30	-
Тема 1.1 Электромонтажные инструменты и правила пользования ими	Содержание учебного материала:	-	-
	1 Изучение комплекта электромонтажных инструментов, правил пользования ими.	2	ОК 2 – ОК 6
	Практические (лабораторные) работы:	-	-
	1 Подготовка паяльной станции к работе.	2	ОК 2 – ОК 6 ПК 1.1
Тема 1.2 Припой и флюсы для пайки	Содержание учебного материала:	-	-
	1 Назначение, марки и состав припоев и флюсов, применяемых при пайке	2	ОК 2 – ОК 6 ПК 1.1
	Практические (лабораторные) работы:	-	-
	1 Назначение, марки и состав припоев и флюсов, применяемых при пайке	4	ОК 2 – ОК 6 ПК 1.1
	2 Выполнить лужение выводов радиоэлементов и концов проводов при помощи паяльника и тигеля	4	ПК 1.1, ПК 1.2
Тема 1.3 Монтажные провода и кабели	Содержание учебного материала:	-	-
	1 Типы и краткая характеристика проводов, применяемых при монтаже радиоаппаратуры	2	ОК 2 – ОК 6
	Практические (лабораторные) работы:	-	-
	1 Нарезание в размер различных видов проводов и кабелей	2	ПК 1.1 - ПК 1.2
	2 Снятие изоляции с проводов и кабелей различными способами с последующим лужением токоведущей жилы	2	ПК 1.1 - ПК 1.2, ПК 1.4
Тема 1.4 Технология пайки	Содержание учебного материала:	-	-
	1 Виды паяк, требования, предъявляемые к пайке, последовательность операций	2	ОК 2 – ОК 6
	Практические (лабораторные) работы:	-	-
	1 Выполнение различных видов пайки: «вскрутку». «крючком», без механического крепления	2	ПК 1.1 - ПК 1.2, ПК 1.4
	2 Сборка и монтаж несложной односторонней печатной платы	6	
Раздел 2	Работа с комплектующими изделиями и полуфабрикатами	30	-
Тема 2.1 Электроустановочные изделия	Содержание учебного материала:	-	-
	1 Типы и назначение различных электроустановочных изделий: выключатели, переключатели, электрические двухполюсные соединители (розетки, вилки)	2	ОК 2 – ОК 6
	Практические (лабораторные) работы:	-	-
	1 Сборка схемы контроля цепей управления промышленных электроустановок на стенде СПЭЭ-НМП	4	ПК 1.2
Тема 2.2 Промышленные электроустановки	Содержание учебного материала:	-	-
	1 Типы и назначение магнитных пускателей, электромагнитных реле, реле времени	2	ОК 2 – ОК 6

Тема 2.3 Трансформаторы	Практические (лабораторные) работы:		-	-
	1	Сборка и монтаж схемы эксплуатации и наладки цепей управления электродвигателями на стенде СПЭЭ-НМП;	4	ОК 2 – ОК 6 ПК 1.1
	2	Сборка и монтаж схемы проверки работы промышленного и бытового оборудования на стенде СПЭЭ-НМП;	2	ОК 2 – ОК 6 ПК 1.1
	3	Сборка и монтаж схемы «Программируемые логические контроллеры»;	2	ОК 2 – ОК 6 ПК 1.4
	4	Сборка и монтаж схемы контрольных цепей управления промышленным оборудованием с включением в сеть однофазного счетчика;	2	ОК 2 – ОК 6 ПК 1.1, ПК 1.4
	5	Сборка и монтаж схемы «Автоматические цепи управления промышленных установок» на стенде СПЭЭ-НМП ;	4	ОК 2 – ОК 6 ПК 1.1, ПК 1.4
	6	Тренировочная работа по виртуальной сборке и электромонтажу различных схем цепей управления промышленными электроустановками на эмуляторе электротехнического стенда СПЭЭ-НМП	4	ОК 2 – ОК 6 ПК 1.4
Содержание учебного материала:			-	-
	1	Назначение и область применения трансформаторов. Виды трансформаторов, принцип действия и устройство трансформаторов	4	ОК 2 – ОК 6 ПК 1.3
Раздел 3	Сборка и монтаж различных узлов электрических машин и аппаратов		40	-
Тема 3.1. Техническая документация на электромонтажные работы	Содержание учебного материала:		-	-
	1	Ознакомление с технической документацией на электромонтажные работы, определение последовательности работ при монтаже	2	ОК 2 – ОК 6 ПК 1.1, ПК 1.2
	2	Изучение различных видов схем, сборочный чертеж со спецификацией, технологическая документация: маршрутные и операционные карты	2	ОК 2 – ОК 6 ПК 1.2
Тема 3.2. Виды монтажа	Содержание учебного материала:		-	-
	1	Изучение видов монтажа: объемный, печатный и комбинированный монтаж	4	ОК 2 – ОК 6 ПК 1.1
	Практические (лабораторные) работы:		-	-
	1	Выполнение монтажа различными видам	6	ОК 2 – ОК 6 ПК 1.2
Тема 3.3. Подготовка различных комплектующих изделий к электромонтажу	Практические (лабораторные) работы:		-	-
	1	Проведение контроля соответствия качества деталей: реверсивных магнитных пускателей КМИ-10910; поста управления ПKE-222; счетчика однофазного СО-51ПК; теплового реле РТТ5-10; реле времени РВЦ-П»-08 требованиям технической документации	2	ОК 2 – ОК 6 ПК 1.2, ПК 1.4
Тема 3.4. Самостоятельная работа	Практические (лабораторные) работы:		-	-
	1	Выполнение комплексной работы по сборке и монтажу панели подключения трехфазного двигателя с реверсивным управлением	8	ОК 2 – ОК 6 ПК 1.2, ПК 1.4
	2	Выполнение сборки и электромонтажа цепи управления промышленных электроустановок	6	ОК 2 – ОК 6 ПК 1.2, ПК 1.4
	3	Выполнение сборки и монтажа схемы программируемого логического контроллера с реле времени	6	ОК 2 – ОК 6 ПК 1.2, ПК 1.4
	4	Выполнение сборки монтажа контрольной цепи управления промышленным	6	ОК 2 – ОК 6 ПК 1.2, ПК 1.4

		оборудованием с однофазным счетчиком электроэнергии		
Раздел 4	Оформление отчетных документов по практике		6	-
Тема 4.1. Требования к оформлению и оформлению отчета по практике	Содержание учебного материала:		-	-
	1	Правила оформления отчета и дневника практики	2	ОК 2 – ОК 6
	Практические (лабораторные) работы:		-	-
	1	Оформление и защита отчета по практике	4	ОК 2 – ОК 6
Всего:			108	-

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Вид, тип, форма проведения и база практики

Вид практики – учебная.

Практика проводится концентрированно.

Местом проведения учебной практики является: ГУАП, 12 факультет, Московский пр., д. 149 в.

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению практики

№ п/п	Наименование объектов материально-технической базы практики с перечнем необходимого оборудования
1	Лаборатории, мастерские: электромонтажные мастерские. Оборудование в соответствии с Распоряжением декана факультета СПО № 212-68-04/23 от 27.01.2023 г.

3.3. Информационное обеспечение практики

Учебная литература

1. Электрические и электронные аппараты : учебник и практикум для вузов / П. А. Курбатов [и др.] ; под редакцией П. А. Курбатова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 440 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00953-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489519>

Ресурсы сети Интернет

1. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. - Режим доступа: <https://cntd.ru/>

Необходимое программное обеспечение

1. эмуляторы электротехнического стенда

Перечень информационных справочных систем

1. <http://www.consultant.ru> - Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
2. <http://www.garant.ru> - Справочно-правовая система «Гарант».

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Форма отчётности по практике

Отчетная документация по практике обязательно должна содержать:

- индивидуальное задание на прохождение практики;
- отчет, включающий в себя титульный лист, содержательную часть, список использованных источников;
- аттестационный лист по практике обучающегося.

Формы индивидуального задания, титульного листа отчета по практике, аттестационного листа представлены в РДО ГУАП. СМК 3.161.

4.2 Контроль и оценка результатов прохождения практики

Контроль и оценка результатов прохождения учебной практики осуществляется преподавателем при проведении практических занятий и лабораторных работ, приема отчетов, а также сдачи дифференцированного зачета.

Процедура оценивания по учебной практике осуществляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества их выполнения.

Оценка результатов прохождения учебной практики:

Результаты прохождения практики (формируемые компетенции, осваиваемые умения, приобретаемый практический опыт)	Формы и методы контроля и оценки результатов
Умения: <ul style="list-style-type: none">– выполнять различные виды пайки и лужения;– производить разделку монтажных проводов и кабелей с последующей заделкой и распайкой;– выполнять сборку и монтаж различных изделий по схемам электрическим принципиальным;– применять различные виды демонтажа отдельных узлов и блоков электрических машин и аппаратов, выполненных способом объемного монтажа;	Экспертная оценка, решение ситуационных задач, изготовление готового продукта, полнота и своевременность предоставления отчёта по практике, его соответствие заданию на практику, защита отчёта. Система отметок в баллах (2, 3, 4, 5) за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка. Оценка защиты отчёта: система отметок в баллах (2, 3, 4, 5).

<ul style="list-style-type: none"> – выбирать методы и виды измерений параметров; – пользоваться измерительной техникой, различными измерительными приборами; – снимать характеристики и производить подключения приборов; – проверять соответствие оборудования, приспособлений, измерительного инструмента требованиям технической документации. 	
<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сборки и монтажа различных узлов и блоков электрических машин и аппаратов и комплектующих к ним; – проведения контроля соответствия качества деталей и устройств электрических машин и аппаратов требованиям технической документации. 	<p>Контроль правильности и качества выполнения практических заданий. Контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий. Оценка приобретения практического опыта: (приобретён-не приобретён).</p>