

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.э.н.
Чернова Н.А. Чернова
«22» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
**ПМ.05 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,
должностям служащих»**

для специальности среднего профессионального образования

13.02.10 «Электрические машины и аппараты»

<u>Максимальная нагрузка по профессиональному модулю,</u>	195
<u>часов</u>	
Аудиторные занятия, часов	91
в т.ч. лабораторно-практические занятия, часов	91
Самостоятельная работа, часов	32
Практика, часов	72
в т.ч. учебная практика, часов	72

Санкт-Петербург 2022

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе
ФГОС по специальности среднего профессионального образования

13.02.10

код

Электрические машины и аппараты

наименование специальности(ей)

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией электрических машин и
управления качеством

Протокол № 11 от 09.06.2022 г.

Председатель:  /Подаруева О.Е./

РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим
советом факультета СПО

Протокол № 8 от 15.06.2022 г.

Председатель:  /Шелешнева С.М./

Разработчики:

Бирюков И.Б., преподаватель первой квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа) – 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» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 18312 Сборщик электрических машин и аппаратов** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 5.1. Умение самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, технологическими условиями и нормами, установленными на предприятии.

ПК 5.2. Проверять качество выполненных работ.

Программа профессионального модуля может быть использована в профессиональных образовательных организациях при реализации программ подготовки специалистов среднего звена, повышения квалификации и переподготовки рабочих кадров и специалистов среднего звена по направлению 13.00.00 «Электро - и теплоэнергетика», а также в профессиональной подготовке при освоении профессии рабочего 18312 «Сборщик электрических машин и аппаратов» в рамках специальности СПО 13.02.10 «Электрические машины и аппараты»

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ;
- проведения подготовительных работ для сборки электрических машин и аппаратов;
- сборки по схемам приборов, машин, аппаратов; обмотки элементов электрических машин;
- заполнения технологической документации; работы с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами;

- выполнения работ по испытанию электрических машин, аппаратов и приборов;
- механической и электрической регулировки приборов, электрических машин и аппаратов;

уметь:

- выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты;
- выполнять такие виды работ, как пайка, лужение и другие; читать электрические схемы различной сложности; выполнять расчёты и эскизы, необходимые при сборке изделия;
- выполнять сборку электрических машин и обмотку элементов электрических машин;
- применять безопасные приемы выполнения слесарно-сборочных работ;
- проводить электрические измерения; осуществлять контроль выполнения слесарно-сборочных работ;
- проверять правильность сборки узлов и агрегатов электрических машин на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям;
- устранять дефекты, обнаруженные при слесарно-сборочных работах;
- проводить испытания собранных приборов, машин и аппаратов;
- выполнять настройку и регулировку собранных приборов, машин и аппаратов;

знать:

- технологические процессы сборки электрических машин и обмотки элементов электрических машин;
- слесарные, слесарно-сборочные операции, их назначение; приемы и правила выполнения операций;
- рабочий (слесарно-сборочный) инструмент и приспособления, их устройство, назначение и приемы пользования;
- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;
- требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ;
- основные виды дефектов при выполнении слесарных и слесарно-сборочных работ;
- технические требования на выполнение данного вида работ;
- контроль качества сборки электрических машин, аппаратов и приборов;
- виды дефектов, способы их предупреждения и устранения; требования безопасности выполнения слесарно-сборочных работ;
- контрольно-измерительную технику;

- основные понятия об измерениях: стандартные приборы электротехнических измерений, назначение, принципы действия, характеристики;
- градуировку электроизмерительных приборов;
- правила заполнения технологической документации при проведении сборочных работ;
- порядок и технологию электрических, механических и термических испытаний в соответствии с техническими условиями;
- приёмы обнаружения дефектов сборки;
- приёмы устранения дефектов, обнаруженных при сборке.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 195 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 123 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 91 час;

самостоятельной работы обучающегося – 32 часа;

учебной практики – 72 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля ПМ.05 является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих «Сборщик электрических машин и аппаратов»**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 5.1	Умение самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, технологическими условиями и нормами, установленными на предприятии
ПК 5.2	Проверять качество выполненных работ
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования междисциплинарного курса профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего часов	в т.ч. практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа, часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа, часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 5.1,5.2	МДК.05. 01 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	195	91	79	-	32	-	72	-
Всего:		195	91	79	-	32	-	72	-

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	
1	2	3	
МДК 05.01	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	-	
Тема 1. Сборка электрических машин и аппаратов	Содержание учебного материала:		
	1	Технологические процессы сборки электрических машин и обмотки элементов электрических машин.	1
	2	Слесарные, слесарно-сборочные операции, их назначение; приемы и правила выполнения операций. Требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ.	1
	3	Рабочий (слесарно-сборочный) инструмент и приспособления, их устройство, назначение и приемы пользования.	1
	4	Наименование, маркировка, свойства обрабатываемого материала.	1
	Практические занятия:		
	1	Выполнение расчётов и эскизов, необходимых при сборке электротехнических изделий.	6
	2	Выполнение обмотки элементов электрических машин.	8
	3	Выполнение слесарной и механической обработки деталей и узлов в пределах различных классов точности и чистоты	8
	4	Выполнение сборки узлов и изделий средней сложности с применением специальных приспособлений и инструментов.	8
	5	Правила заполнения технологической документации при проведении сборочных работ.	6
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	1	Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.	6
	2	Работа с Интернет ресурсами. Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП	6
	Тема 2. Контроль сборки электрических машин, аппаратов и приборов.	Содержание учебного материала:	
1		Основные виды дефектов при выполнении слесарных и слесарно-сборочных работ; технические требования на выполнение данного вида работ.	1
2		Электрические измерения. Проверка правильности сборки узлов и агрегатов электрических машин на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям. Общий контроль качества сборки электрических машин, аппаратов и приборов.	1
3		Виды дефектов, способы их предупреждения и устранения; требования безопасности выполнения слесарно-сборочных работ.	1
4		Основные понятия об измерениях: стандартные приборы электротехнических измерений, назначение, принципы действия, характеристики. Контрольно-измерительная техника. Градуировка электроизмерительных приборов.	1
Практические занятия:			
1		Пооперационный и выборочный контроль электротехнических изделий, отдельных узлов и механизмов электрических машин и аппаратов средней сложности в соответствии с чертежами или техническими условиями.	6
2		Контроль узлов и деталей, поступающих на сборку, по чертежам с помощью специальных и универсальных контрольно-измерительных приборов, инструментов, приспособлений.	6
3		Оформление технической документации на принятую и забракованную продукции	6
Самостоятельная работа обучающихся:			
1		Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных	6

		пособий, составленных преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.	
	2	Работа с Интернет ресурсами. Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП	4
Тема 3 Испытание электрических машин, аппаратов и приборов	Содержание учебного материала:		-
	1	Организация и технология работ по испытанию электрических машин, аппаратов и приборов.	1
	2	Приёмы обнаружения дефектов сборки.	1
	3	Настройка и регулировка собранных приборов, машин и аппаратов.	1
	4	Приёмы устранения дефектов, обнаруженных при сборке.	1
	Практические занятия:		-
	1	Выполнение электрических, механических и термических испытаний простых электрических машин, аппаратов и приборов в соответствии с техническими условиями.	13
	2	Механическая и электрическая регулировка собранных приборов, машин и аппаратов.	3
	3	Обнаружение дефектов электрических и электромеханических приборов, машин и аппаратов.	3
	4	Устранение дефектов электрических и электромеханических приборов, машин и аппаратов.	6
	Самостоятельная работа обучающихся:		-
1	Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем). Подготовка к занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.	6	
2	Работа с Интернет ресурсами. Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП	4	
Учебная практика по ПМ Виды работ: – Выполнение слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ. – Проведение подготовительных работ для сборки электрических машин и аппаратов. – Обмотка элементов электрических машин. – Работа с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами. Выполнение сборки узлов и изделий средней сложности по схемам с применением специальных приспособлений и инструментов. – Контроль узлов и деталей, поступающих на сборку, по чертежам с помощью специальных и универсальных контрольно- измерительных приборов, инструментов, приспособлений. – Механическая и электрическая регулировка собранных приборов, машин и аппаратов. – Выполнение работ по испытанию электрических машин, аппаратов и приборов. – Заполнение технологической документации при проведении сборочных работ.			72
Всего			195

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля предполагает наличие учебных лабораторий электрических машин, электрических аппаратов.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории в соответствии с Распоряжением декана факультета СПО № 11-СПО-01/21 от 11.01.2021.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования: Учебное пособие / Дайнеко В.А. - Минск :РИПО, 2018. - 375 с.

<https://znanium.com/catalog/document?id=320799>

2. Сибикин, Ю. Д. Технология электромонтажных работ : учеб. пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 352 с.

<https://znanium.com/catalog/document?id=363548>

3. Вереина, Л. И. Металлорежущее технологическое оборудование : учебное пособие / Л.И. Вереина, А.Г. Ягопольский ; под общ. ред. Л.И. Вереиной. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 435 с

<https://znanium.com/catalog/document?id=363041>

Интернет-ресурсы:

1. Электронный ресурс, федеральный портал «Российское образование» Форма доступа: <http://www.edu.ru/>
2. Электронный ресурс «Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов» Форма доступа: <http://fcior.edu.ru/>
3. Электронный ресурс «Курс лекций по метрологии, стандартизации и сертификации» Форма доступа: <http://studentnik.net/>
4. Электронный ресурс «Курс лекций по технологическому оборудованию» Форма доступа: <http://studentnik.net/>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоению данного модуля предшествует изучение дисциплин общего гуманитарного и социально-экономического, математического и естественнонаучного, профессионального циклов, таких как: Инженерная графика, Материаловедение, Электротехника и электроника, Метрология, стандартизация и сертификация, МДК.01.01 Теоретические основы процесса изготовления электрических машин, аппаратов и установок.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация ППСЗ обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 5.1 Умение самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, технологическими условиями и нормами, установленными на предприятии	<ul style="list-style-type: none"> – Техники безопасности при работе на токарных, сверлильных станках; – выполнение обмотки элементов электрических машин. – выполнение электрических, механических и термических испытаний простых электрических машин, аппаратов и приборов в соответствии с техническими условиями. – выполнение слесарной и механической обработки деталей и узлов в пределах различных классов точности и чистоты. – технологические процессы сборки электрических машин и обмотки элементов электрических машин. – организация и технология работ по испытанию электрических машин, аппаратов и приборов. 	<ul style="list-style-type: none"> -тестирование -экспертная оценка выполнения практических занятий; -комплексная работа по результатам производственной практики; -комплексный экзамен по модулю;
ПК 5.2 Проверять качество выполненных работ	<ul style="list-style-type: none"> – Пооперационный и выборочный контроль электротехнических изделий, отдельных узлов и механизмов электрических машин и аппаратов средней сложности в соответствии с чертежами или техническими условиями. – контроль узлов и деталей, поступающих на сборку, по чертежам с помощью специальных и универсальных контрольно- измерительных приборов, инструментов, приспособлений. – организация и технология работ по испытанию электрических машин, аппаратов и приборов. 	<ul style="list-style-type: none"> – экспертная оценка выполнения практических занятий; – комплексная работа по результатам производственной практики; -комплексный экзамен по модулю

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация интереса к будущей профессии; – аргументированность и полнота объяснения сущности и социальной значимости будущей профессии. 	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, и при выполнении работ на производственной практике
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области выполнения работ по одной или нескольким	Экспертное наблюдение и оценка на практических

выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<ul style="list-style-type: none"> – профессиям рабочих, должностям, служащих; – оценка эффективности и качества выполнения; 	занятиях, и при выполнении работ на производственной практике
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	<ul style="list-style-type: none"> – решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области выполнения работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям, служащих; 	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, и при выполнении работ на производственной практике
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	<ul style="list-style-type: none"> – эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные; 	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, и при выполнении работ на производственной практике
Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	<ul style="list-style-type: none"> – взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; – умение сплотить обучающихся в единый коллектив; 	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, и при выполнении работ на производственной практике
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	<ul style="list-style-type: none"> – организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля. 	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, и при выполнении работ на производственной практике