

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

«19» июня 2024 г.

**ПРОГРАММА**

**ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**В СОСТАВЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.02 «Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных  
устройств и систем»**

для специальности среднего профессионального образования

**15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»**

Санкт-Петербург 2024

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

15.02.10

код

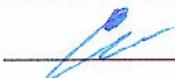
Мехатроника и робототехника (по отраслям)

наименование специальности

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией приборостроения и  
робототехники

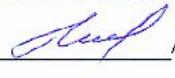
Протокол № 11 от 14.06.2024 г.

Председатель:  /Савельев Н.В./

РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим  
советом факультета СПО

Протокол № 8 от 19.06.2024 г.

Председатель:  /Шелешнева С.М./

СОГЛАСОВАНА

Зам. декана по УПР:  /Бирюков И.Б./

«19» июня 2024 г.

Разработчики:

Савельев Н.В., преподаватель первой квалификационной категории, к.т.н.

Куликов Д.Д., преподаватель высшей квалификационной категории

## СОДЕРЖАНИЕ

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

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

## **1.1. Область применения программы**

Программа производственной практики является составной частью программно-методического сопровождения образовательной программы (ОП) среднего профессионального образования (СПО) - программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)».

Прохождение практики базируется на знаниях и умениях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих учебных дисциплин и междисциплинарных курсов: Метрология стандартизация сертификация, МДК 02.01 Техническое обслуживание и контроль узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, Электротехника.

Результаты, полученные при прохождении производственной практики, имеют как самостоятельное значение, так и используются при оценке освоения вида профессиональной деятельности, соответствующего профессиональному модулю ПМ.02 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.

## **1.2. Цели и задачи производственной практики – требования к результатам освоения программы**

Производственная практика направлена на формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций.

Перечень общих и профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 2.1. Выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и

систем в результате их внешнего осмотра.

ПК 2.2. Проверять соответствие диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации.

ПК 2.3. Проводить контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем.

ПК 2.4. Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем.

ПК 2.5. Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем.

ПК 2.6. Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем.

ПК 2.7. Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.

и приобретение практического опыта по виду деятельности Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.

### **1.3. Продолжительность производственной практики**

В соответствии с учебным планом специальности на проведение производственной практики отводится 144 / 4 часов/неделя.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1. Объем производственной практики и виды учебной работы

<b>Вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку</b>	<b>Объем часов (академ.)</b>
<b>Всего занятий</b>	<b>144</b>
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

### 2.2. Тематический план и содержание производственной практики

Наименование разделов и тем	Содержание материала	Объем часов (академ.)	Коды компетенций (ОК, ПК)	
1	2	3	4	
<b>Вводное / организационное занятие</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1.	Определение целей и задач практики	2	ОК 01-05, ОК 09
	2.	Прохождение вводного инструктажа по охране труда и технике безопасности.	2	ОК 01-05, ОК 09
	3.	Ознакомление с предприятием, изучение его структуры и основных подразделений.	2	ОК 01-05, ОК 09
	4.	Изучение технологической схемы производства.	2	ОК 01-05, ОК 09
	5.	Прохождение первичного инструктажа по охране труда и технике безопасности.	2	ОК 01-05, ОК 09
	6.	Ознакомится с организацией и деятельностью служб, связанных с эксплуатацией, монтажом и настройкой мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов	2	ОК 01-05, ОК 09
	<b>Экскурсии:</b>			
1.	Ознакомительная экскурсия по предприятию.	4	ОК 01-05, ОК 09	
<b>Раздел 1</b>	<b>Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем</b>			
<b>Тема 1.1</b> Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1.	Ознакомление с назначением и принципами работы основного технологического оборудования предприятия	3	ОК 01-05, ОК 09, ПК 2.1 – 2.3
	2.	Ознакомление с особенностями эксплуатации системы автоматического управления мехатронной системы	3	ОК 01-05, ОК 09, ПК 2.1 – 2.3

соответствии с технической документацией	3.	Изучение основных режимов эксплуатации технологического оборудования	2	ОК 01-05, ОК 09, ПК 2.1 – 2.3
	4.	Изучение принципов работы и устройства мехатронной системы	2	ОК 01-05, ОК 09, ПК 2.1 – 2.3
	5.	Изучение функциональной схемы элементов мехатронной системы	2	ОК 01-05, ОК 09, ПК 2.1 – 2.3
	6.	Изучение технической документации, схем и т.п. мехатронной системы	2	ОК 01-05, ОК 09, ПК 2.1 – 2.3
	7.	Изучение технической документации на монтаж компонента (ов) и (или) модуля (ей)	2	ОК 01-05, ОК 09, ПК 2.1 – 2.3
	<b>Практические работы:</b>			
	1.	Разработать план монтажа (технологическую карту) компонента (ов) и (или) модуля (ей)	4	ОК 01-05, ОК 09
	2.	Самостоятельно (под руководством наставника) произвести монтаж компонента (ов) и (или) модуля (ей)	4	ОК 01-05, ОК 09
	3.	Заполнить необходимую документацию	2	ОК 01-05
	<b>Тема 1.2</b> Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией	<b>Содержание учебного материала:</b>		
1.		Изучение технической документации компонента (ов) и (или) модуля (ей)	2	ОК 01-05, ОК 09
2.		Изучение технической документации по наладке мехатронной системы и (или) мобильных робототехнических комплексов	6	ОК 01-05, ОК 09
<b>Практические работы:</b>				
1.		Разработать план настройки (технологическую карту) по наладке компонента (ов) и (или) модуля (ей)	10	ОК 01-05, ОК 09, ПК 2.1 – 2.5
2.		Самостоятельно (под руководством наставника) произвести наладку компонента (ов) и (или) модуля (ей) согласно разработанной технологической карты	10	ОК 01-05, ОК 09, ПК 2.1 – 2.5
3.		Заполнить необходимую документацию	2	ОК 01-05
<b>Тема 1.3</b>		<b>Содержание учебного материала:</b>		

Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения	1.	Сбор информации о ПЛК и микропроцессорных систем, применяемых на предприятии	2	ОК 01-05, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.6– 2.7
	2.	Изучение технической документации на выбранную мехатронную систему или на мобильный робототехнический комплекс	2	ОК 01-05, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.6– 2.7
	3.	Изучение технической документации на ПЛК и (или) микропроцессорную систему применяемую на мехатронной системе или на мобильном робототехническом комплексе	2	ОК 01-05, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.6– 2.7
	<b>Практические работы:</b>			
	1.	Разработать план настройки (технологическую карту) по настройке ПЛК и (или) микропроцессорной системы	12	ОК 01-05, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.6– 2.7
	2.	Самостоятельно (под руководством наставника) произвести настройку ПЛК и (или) микропроцессорной системы	12	ОК 01-05, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.6– 2.7
	3.	Заполнить необходимую документацию	2	ОК 01-05
<b>Тема 1.4</b> Разрабатывать управляющие программы мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с техническим заданием	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1.	Ознакомится с техническим заданием на программирование	2	ОК 01-05, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.6– 2.7
	2.	Ознакомится с языком (ами) программирования, используемого (ых) на предприятии для программирования ПЛК	2	ОК 01-05, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.6– 2.7
	<b>Практические работы:</b>			
	1.	Составить алгоритм в соответствии с техническим заданием	6	ОК 01-05, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.6– 2.7
	2.	Написать управляющую программу, согласно написанного алгоритма	8	ОК 01-05, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.6– 2.7
	3.	Самостоятельно (под руководством наставника) произвести программирование мехатронной системы и (или) мобильного робототехнического комплекса	8	ОК 01-05, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.6– 2.7
4.	Заполнить необходимую документацию	2	ОК 01-05, ОК 09	
<b>Раздел 2</b>	<b>Оформление результатов практики</b>			
<b>Тема 2.1</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>			

Обобщение материалов, оформление отчета по практике, получение отзывов, характеристик, заполнение аттестационного листа. Сдача зачета.	1.	Систематизация и обобщение теоретических и практических навыков в виде документа.	2	ОК 01-05, ОК 09	
	2.	Использование справочной и методической литературы для выполнения и оформления вопросов индивидуального задания.	2	ОК 01-05, ОК 09	
	<b>Практические работы:</b>				
	1.	Составление отчета о практике с описанием выполненных работ и изученных вопросов производства в соответствии с индивидуальным заданием на практику.	2	ОК 01-05, ОК 09	
	2.	Использование средств вычислительной техники и прикладного программного обеспечения для оформления документов.	2	ОК 01-05, ОК 09	
	3.	Получение отзывов руководителей практики от предприятия.	2	ОК 01-05, ОК 09	
	4.	Подготовка к сдаче зачета.	2	ОК 01-05, ОК 09	
<b>Всего:</b>			<b>144</b>	-	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

#### **3.1. Вид, тип, форма проведения и база практики**

Вид практики – Производственная.

Практика проводится концентрированно.

Местом проведения производственной практики являются: организация, осуществляющая деятельность по профилю образовательной программы.

#### **3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению практики**

№ п/п	Наименование объектов материально-технической базы практики с перечнем необходимого оборудования
1	Оборудование установлено протоколом Методического совета факультета: Протокол № 8 от 19.06.2024 г.

#### **3.3. Информационное обеспечение практики**

Учебная литература

1. Мещерякова, В. Б. Металлорежущие станки с ЧПУ : учебное пособие / В.Б. Мещерякова, В.С. Стародубов. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/textbook\_5a9cf7a49f5066.49242272. - ISBN 978-5-16-013968-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1894760>

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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ 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 производственной практики осуществляется преподавателем при проверке отчетов по практике, а также сдаче дифференцированного зачета.

Процедура оценивания по производственной 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 в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

Оценка результатов прохождения производственной практики:

<b>Результаты прохождения практики</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов</b>
Общие компетенции: ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере,	Наблюдение за деятельностью обучающихся во время прохождения практики. Оценка сформированности компетенций (да-нет).

<p>использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	
<p>Профессиональные компетенции:</p> <p>ПК 2.1. Выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра.</p> <p>ПК 2.2. Проверять соответствие диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации.</p> <p>ПК 2.3. Проводить контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем.</p> <p>ПК 2.4. Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем.</p> <p>ПК 2.5. Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем.</p> <p>ПК 2.6. Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем.</p>	<p>Контроль правильности и качества выполнения практических заданий.</p> <p>Контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий.</p> <p>Оценка сформированности компетенций (да-нет).</p>

ПК 2.7. Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.	
--	--