

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

«23» июня 2021 г.

**ПРОГРАММА**

**ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**В СОСТАВЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01 «Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем»**

Для специальности среднего профессионального образования

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

Санкт-Петербург 2021

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

Мехатроника и мобильная робототехника (по  
отраслям)

15.02.10

код

наименование специальности

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией специальных  
технических дисциплин

Протокол № 13 от 09.06.2021 г.

Председатель:  /Савельев Н.В./

РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим  
советом факультета СПО

Протокол № 7 от 16.06.2021 г.

Председатель:  /Березина С.А./

СОГЛАСОВАНА

Зам. декана по УПР:  /Промахова А.К./

16.06.2021 г.

Разработчики:

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

## 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 .....	12

# **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 мобильная робототехника (по отраслям)».

Прохождение практики базируется на знаниях и умениях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих учебных дисциплин и междисциплинарных курсов: МДК 01.02 Технология программирования мехатронных систем, Основы автоматического управления, Электрические машины и электроприводы.

Результаты, полученные при прохождении производственной практики, имеют как самостоятельное значение, так и используются при оценке освоения вида профессиональной деятельности, соответствующего профессиональному модулю ПМ.01 Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем.

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

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

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

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

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией.

ПК 1.2. Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических

контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения.

ПК 1.3. Разрабатывать управляющие программы мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.4. Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией.

и приобретение практического опыта по виду профессиональной деятельности  
Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем

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

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

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

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

Вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку	Объем часов (академ.)
<b>Всего занятий</b>	<b>108</b>
в том числе:	
лекции	48
практическая часть	58
экскурсии	2
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>	<b>12</b>	-	
	1. Определение целей и задач практики	2	ОК 03	
	2. Прохождение вводного инструктажа по охране труда и технике безопасности.	1	ОК 01, ОК 05, ОК 10	
	3. Ознакомление с предприятием, изучение его структуры и основных подразделений.	2	ОК 02	
	4. Изучение технологической схемы производства.	2	ОК 02, ОК 10	
	5. Прохождение первичного инструктажа по охране труда и технике безопасности.	1	ОК 01, ОК 05, ОК 10	
	6. Ознакомится с организацией и деятельностью служб, связанных с эксплуатацией, монтажом и настройкой мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов	2	ОК 02, ОК 10	
	<b>Экскурсии:</b>			
1. Ознакомительная экскурсия по предприятию.	2	-		
<b>Раздел 1</b>	<b>Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем</b>	<b>84</b>	-	
<b>Тема 1.1</b> Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>16</b>	-	
	1. Ознакомление с назначением и принципами работы основного технологического оборудования предприятия	3	ПК 1.1, ОК 02, ОК 05, ОК 10	
	2. Ознакомление с особенностями эксплуатации системы автоматического управления мехатронной системы	3	ПК 1.1, ОК 02, ОК 05, ОК 10	
	3. Изучение основных режимов эксплуатации технологического оборудования	2	ПК 1.1, ОК 02, ОК 05, ОК 10	
	4. Изучение принципов работы и устройства мехатронной системы	2	ПК 1.1, ОК 02, ОК 05, ОК 10	
	5. Изучение функциональной схемы элементов мехатронной системы	2	ПК 1.1, ОК 02, ОК 05, ОК 10	
	6. Изучение технической документации, схем и т.п. мехатронной системы	2	ПК 1.1, ОК 02, ОК 05, ОК 10	
	7. Изучение технической документации на монтаж компонента (ов) и (или) модуля (ей)	2	ПК 1.1, ОК 02, ОК 05, ОК 10	
	<b>Практические работы:</b>	<b>9</b>		
	1. Разработать план монтажа (технологическую карту) компонента (ов) и (или) модуля (ей)	3	ПК 1.1, ОК 01, ОК 05, ОК 09, ОК 10	
	2. Самостоятельно (под руководством наставника) произвести монтаж компонента (ов) и (или) модуля (ей)	4	ПК 1.1, ОК 01, ОК 05, ОК 09, ОК 10	
	3. Заполнить необходимую документацию	2	ПК 1.1, ОК 01, ОК 05, ОК 09, ОК 10	
	<b>Тема 1.2</b> Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем и мобильных робототехнических	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>10</b>	-
		1. Изучение технической документации компонента (ов) и (или) модуля (ей)	2	ПК 1.4, ОК 02, ОК 05, ОК 10
2. Изучение технической документации по наладке мехатронной системы и (или) мобильных робототехнических комплексов		6	ПК 1.4, ОК 02, ОК 05, ОК 10	
<b>Практические работы:</b>		<b>11</b>	-	

комплексов в соответствии с технической документацией	1.	Разработать план настройки (технологическую карту) по наладке компонента (ов) и (или) модуля (ей)	6	ПК 1.4, ОК 01, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	2.	Самостоятельно (под руководством наставника) произвести наладку компонента (ов) и (или) модуля (ей) согласно разработанной технологической карты	4	ПК 1.4, ОК 01, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	3.	Заполнить необходимую документацию	1	ПК 1.4, ОК 01, ОК 05, ОК 09, ОК 10
<b>Тема 1.3</b> Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>6</b>	-
	1.	Сбор информации о ПЛК и микропроцессорных систем, применяемых на предприятии	2	ПК 1.2, ОК 02, ОК 05, ОК 10
	2.	Изучение технической документации на выбранную мехатронную систему или на мобильный робототехнический комплекс	2	ПК 1.2, ОК 02, ОК 05, ОК 10
	3.	Изучение технической документации на ПЛК и (или) микропроцессорную систему применяемую на мехатронной системе или на мобильном робототехническом комплексе	2	ПК 1.2, ОК 02, ОК 05, ОК 10
	<b>Практические работы:</b>		<b>9</b>	-
	1.	Разработать план настройки (технологическую карту) по настройке ПЛК и (или) микропроцессорной системы	4	ПК 1.2, ОК 01, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	2.	Самостоятельно (под руководством наставника) произвести настройку ПЛК и (или) микропроцессорной системы	4	ПК 1.2, ОК 01, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	3.	Заполнить необходимую документацию	1	ПК 1.2, ОК 02, ОК 10
<b>Тема 1.4</b> Разрабатывать управляющие программы мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с техническим заданием	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>4</b>	-
	1.	Ознакомится с техническим заданием на программирование	2	ПК 1.3, ОК 02, ОК 05, ОК 10
	2.	Ознакомится с языком (ами) программирования, используемого (ых) на предприятии для программирования ПЛК	2	ПК 1.3, ОК 02, ОК 05, ОК 10
	<b>Практические работы:</b>		<b>19</b>	-
	1.	Составить алгоритм в соответствии с техническим заданием	6	ПК 1.3, ОК 01, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	2.	Написать управляющую программу, согласно написанного алгоритма	8	ПК 1.3, ОК 01, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	3.	Самостоятельно (под руководством наставника) произвести программирование мехатронной системы и (или) мобильного робототехнического комплекса	4	ПК 1.3, ОК 02, ОК 10
	4.	Заполнить необходимую документацию	1	ПК 1.3, ОК 02, ОК 10
<b>Раздел 2</b>	<b>Оформление результатов практики</b>		<b>12</b>	-
<b>Тема 2.1</b> <b>Обобщение материалов, оформление отчета по практике, получение отзывов, характеристик, заполнение аттестационного листа. Сдача зачета.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>4</b>	-
	1.	Систематизация и обобщение теоретических и практических навыков в виде документа.	2	ОК 02, ОК 03, ОК 05
	2.	Использование справочной и методической литературы для выполнения и оформления вопросов индивидуального задания.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ОК 10
	<b>Практические работы:</b>		<b>8</b>	-
	1.	Составление отчета о практике с описанием выполненных работ и изученных вопросов	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05



	производства в соответствии с индивидуальным заданием на практику.		
2.	Использование средств вычислительной техники и прикладного программного обеспечения для оформления документов.	2	ОК 01, ОК 09
3.	Получение отзывов руководителей практики от предприятия.	2	ОК 04
4.	Подготовка к сдаче зачета.	2	ОК 01
<b>Всего:</b>		<b>108</b>	-

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

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

Вид практики – производственная.

Тип (для производственной практики) – по профилю специальности.

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 в соответствии с Распоряжением декана факультета СПО № 11-СПО-01/21 от 11.01.2021

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

Учебная литература

1. Бородин, И. Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления : учебник для среднего профессионального образования / И. Ф. Бородин, С. А. Андреев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 356 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04656-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/415406>
2. Ярушин, С. Г. Технологические процессы в машиностроении : учебник для среднего профессионального образования / С. Г. Ярушин. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 564 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04455-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/406442>
3. Системы управления технологическими процессами и информационные технологии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Троценко, В. К. Федоров, А. И. Забудский, В. В. Комендантов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09939-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/428991>
4. Рачков, М. Ю. Автоматизация производства : учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва

: Издательство Юрайт, 2018. — 180 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10314-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/429734>

5. Рогов, В. А. Технические средства автоматизации и управления : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Рогов, А. Д. Чудаков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 352 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09807-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/428643>
6. Сафиуллин, Р. К. Основы автоматики и автоматизация процессов : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. К. Сафиуллин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08256-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/424709>

#### Ресурсы сети Интернет

1. Программирование для автоматизированного оборудования [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://psl-dist.ru/course>  
Необходимое программное обеспечение
1. ПО общего назначения: текстовый редактор, электронные таблицы  
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 (формируемые компетенции, осваиваемые умения, приобретаемый практический опыт)</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. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на	Наблюдение за деятельностью обучающихся во время прохождения практики. Оценка сформированности компетенций (данные).

<p>государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.</p> <p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	
<p>Профессиональные компетенции:</p> <p>ПК 1.1. Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией.</p> <p>ПК 1.2. Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения.</p> <p>ПК 1.3. Разрабатывать управляющие программы мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК 1.4. Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией.</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>