

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

ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

В СОСТАВЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 «Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем»

Для специальности среднего профессионального образования

15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»

Санкт-Петербург 2023

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 приборостроения и
робототехники

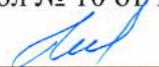
Протокол № 12 от 14.06.2023 г.

Председатель:  /Савельев Н.В./

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:

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 03.02 Оптимизация работы мехатронных систем, Основы автоматического управления, Электротехника и основы электроники.

Результаты, полученные при прохождении производственной практики, имеют как самостоятельное значение, так и используются при оценке освоения вида профессиональной деятельности, соответствующего профессиональному модулю ПМ.03 Разработка, моделирование и оптимизация работы 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 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ПК 3.1. Составлять схемы простых мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с техническим заданием.

ПК 3.2. Моделировать работу простых мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов.

ПК 3.3. Оптимизировать работу компонентов и модулей мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией.

и приобретение практического опыта по виду профессиональной деятельности
Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем

1.3. Продолжительность производственной практики

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

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.)
Всего занятий	108
в том числе:	
лекции	32
практическая часть	74
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	
Вводное / организационное занятие	Содержание учебного материала:	12	-	
	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. Ознакомление с продукцией, выпускаемого предприятием. 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 службы, занимающейся разработкой, моделированием и оптимизацией мехатронных систем	2	ОК 02, ОК 10	
	Экскурсии:			
	1. Ознакомительная экскурсия по предприятию.	2		
Раздел 1	Разработка, моделирование и оптимизация мехатронных систем	84	-	
Тема 1.1 Составлять схемы простых мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с техническим заданием	Содержание учебного материала:	3	-	
	1. Ознакомление с основными схемами мехатронных систем и (или) мобильных робототехнических комплексов	2	ПК 3.1, ОК 02, ОК 05, ОК 10	
	2. Выбрать мехатронную систему или мобильный робототехнический комплекс для дальнейшего составления схемы	1	ПК 3.1, ОК 02, ОК 05, ОК 10	
	Практические работы:	18	-	
	1. Составить план работы	1	ПК 3.1, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 10	
	2. Составить техническое задание	3	ПК 3.1, ОК 01, ОК 05	
	3. Нарисовать эскиз конструкции и составить необходимые схемы	4	ПК 3.1, ОК 09, ОК 10	
	4. Провести расчет параметров одного из блоков и (или) схемы	4	ПК 3.1, ОК 09	
	5. Выбрать необходимое оборудование	3	ПК 3.1, ОК 02	
	6. Оформить, необходимую, техническую документацию	4	ПК 3.1, ОК 04, ОК 09, ОК 10	
	7. Проанализировать полученный результат	2	ПК 3.1, ОК 02	
	Тема 1.2 Моделировать работу простых мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов	Содержание учебного материала:	4	-
		1. Ознакомиться и изучить программное обеспечение, применяемое на предприятии для моделирования работы мехатронных систем и (или) мобильных робототехнических комплексов	2	ПК 3.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
2. Ознакомиться с языком программирования, используемого на предприятии для моделирования работы мехатронных систем и (или) мобильных робототехнических комплексов		2	ПК 3.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	
Практические работы:		15	-	

	1.	Составить план работы	1	ПК 3.2, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 10
	2.	На основании полученных расчетов, выбранного оборудования, составленных схем смоделировать работу мехатронной системы и (или) мобильного робототехнического комплекса	12	ПК 3.2, ОК 01, ОК04, ОК 09, ОК 10
	3.	Оформить, необходимую, техническую документацию	2	ПК 3.2, ОК 04, ОК 09, ОК 10
	4.	Проанализировать полученный результат	2	ПК 3.2, ОК 02
Тема 1.3 Оптимизировать работу компонентов и модулей мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией	Содержание учебного материала:		4	-
	1.	Изучение полученные результаты, при моделировании работы мехатронной системы и (или) мобильного робототехнического комплекса	2	ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
	2.	Ознакомится с методами оптимизации применяемых на предприятии	2	ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
	Практические работы:		15	
	1.	Составить план работы	1	ПК 3.3, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 10
	2.	Внести необходимые изменения в схемы, конструкцию, при необходимости замены элементов схем и (или) конструкции подобрать и заменить эти элементы. При необходимости произвести повторный расчет параметров	4	ПК 3.3, ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ОК 10
	3.	Смоделировать работу мехатронной системы и (или) мобильного робототехнического комплекса после внесенных изменений	8	ПК 3.3, ОК 01, ОК04, ОК 09, ОК 10
	4.	Проанализировать полученный результат	2	ПК 3.3, ОК 02
Тема 1.4 Организация работы по эксплуатации, наладке и регулировке мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов	Содержание учебного материала:		7	-
	1.	Выбрать один вид продукции выпускаемого предприятием	1	ОК 01, ОК 03
	2.	Ознакомится с выбранным видом продукции (назначение, состав, технические характеристики, принцип работы)	2	ОК 01, ОК 03
	3.	Ознакомится с технической документацией	2	ОК 01, ОК 03, ОК 09, ОК 10
	4.	Ознакомится с существующими планами организации работы по эксплуатации, наладке и регулировке мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов	2	ОК 01, ОК 03, ОК 04
	Практические работы:		18	-
	1.	Составить план организации работы по эксплуатации	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	2.	Составить план организации работы по наладке и регулировке	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	3.	Организовать работу, под руководством наставника, по составленным планам по эксплуатации, наладке и регулировке	8	ОК 01, ОК 04, ОК 05
	4.	Проанализировать полученный результат	2	ОК 02
Раздел 2	Оформление результатов практики		12	-
Тема 2.1	Содержание учебного материала:		4	-

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 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
	Практические работы:		8	-
	1.	Составление отчета о практике с описанием выполненных работ и изученных вопросов производства в соответствии с индивидуальным заданием на практику.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05
	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
	Всего:		108	-

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 в соответствии с Распоряжением декана факультета СПО № 212-68-04/23 от 27.01.2023 г.

3.3. Информационное обеспечение практики

Учебная литература

1. Серебряков, А. С. Автоматика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Серебряков, Д. А. Семенов, Е. А. Чернов ; под общей редакцией А. С. Серебрякова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10345-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495295>
2. Ярушин, С. Г. Технологические процессы в машиностроении : учебник для среднего профессионального образования / С. Г. Ярушин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 564 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15254-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491473>
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, 2022. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09939-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493021>
4. Рачков, М. Ю. Автоматизация производства : учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва

- : Издательство Юрайт, 2022. — 182 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12973-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495250>
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, 2022. — 352 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09807-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492485>
 6. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07917-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489817>
 7. Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489596>
- Ресурсы сети Интернет
1. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. - Режим доступа: <https://cntd.ru/>
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:

Результаты прохождения практики (формируемые компетенции, осваиваемые умения, приобретаемый практический опыт)	Формы и методы контроля и оценки результатов
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 04. Работать в коллективе и команде, эффективно	Наблюдение за деятельностью обучающихся во время прохождения практики. Оценка сформированности компетенций (данные).

<p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</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 3.1. Составлять схемы простых мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК 3.2. Моделировать работу простых мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов.</p> <p>ПК 3.3. Оптимизировать работу 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>