

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

«23» июня 2025 г.

ПРОГРАММА

ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

В СОСТАВЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.01 «Разработка рабочей конструкторской документации для деталей
и узлов авиационных приборов и систем»**

образовательной программы

12.02.01 «Авиационные приборы и комплексы»

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

12.02.01

код

Авиационные приборы и комплексы

наименование специальности

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией приборостроения и
робототехники

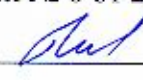
Протокол № 10 от 20.06.2025 г.

Председатель:  /Шелешнева С.М./

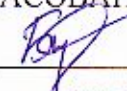
РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим
советом факультета СПО

Протокол № 8 от 23.06.2025 г.

Председатель:  /Шелешнева С.М./

СОГЛАСОВАНА

Зам. декана по УПР:  /Бирюков И.Б./

«23» июня 2025 г.

Разработчики:

Кафтан Ю.М., преподаватель первой 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	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 12.02.01 «Авиационные приборы и комплексы».

Прохождение практики базируется на знаниях и умениях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих учебных дисциплин и междисциплинарных курсов: Техническая механика, Электронная техника, Вычислительная техника.

Результаты, полученные при прохождении производственной практики, имеют как самостоятельное значение, так и используются при оценке освоения вида профессиональной деятельности, соответствующего профессиональному модулю ПМ.01 Разработка рабочей конструкторской документации для деталей и узлов авиационных приборов 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 1.1. Разрабатывать схемы, чертежи, электронные модели, спецификации с применением систем автоматизированного проектирования в соответствии с требованиями

единой системы конструкторской документации.

ПК 1.2. Производить простейшие расчеты деталей и элементов бортового радиоэлектронного оборудования.

и приобретение практического опыта по виду деятельности Разработка рабочей конструкторской документации для деталей и узлов авиационных приборов и систем.

1.3. Продолжительность производственной практики

В соответствии с учебным планом специальности на проведение производственной практики отводится 180 / 5 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.)
Всего занятий	144
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 занятие	Содержание учебного материала:	-	-
	1 Ознакомление с предприятием, изучение его структуры и основных подразделений, изучение технологической схемы производства и видов выпускаемой продукции. Прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности.	6	ОК 01- 09
Раздел 1	Ознакомление с конструкторско-технологической подготовкой производства		-
Тема 1.1 Функции отдела главного конструктора	Содержание учебного материала:	-	-
	1 Изучение структуры конструкторского отдела. Функции и связи главного конструктора . Изучение действующих на предприятии и в подразделениях технологических процессов изготовления авиационных узлов и деталей, правил оформления конструкторской и технологической документации.	3	ОК 01- 09
	2 Лекции главных специалистов с целью ознакомления с прогрессивными технологиями, новой техникой, автоматизацией технологических процессов и производств.	3	ОК 01- 09
	Экскурсии:	-	-
	1 В отдел главного технолога предприятия	2	ОК 01- 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	2 В отдел главного контролера предприятия	2	
Тема 1.2 Конструкторско-технологическая подготовка производства	Содержание учебного материала:	-	-
	1 Основы конструкторско-технологической подготовки производства по выпуску новых или модернизированных изделий. Требования ЕСТПП (единой системы подготовки производства).Понятие эскизного проекта, техпроекта и рабочего проекта.	3	ОК 01- 09, ПК 1.1, ПК 1.2

	2	Освоение пакетов прикладных программ по конструированию авиационных приборов и комплексов	3	ОК 01- 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	Практические работы:		-	-
	1	Анализ технического задания. Анализ принципиальных схем и технической документации. Согласование технического задания с заказчиком.	4	ОК 01- 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	2	Анализ конструкции деталей и узлов и внесение изменений	2	ОК 01- 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	3	Анализ и выбор оптимальных материалов в зависимости от условий эксплуатации авиационных деталей и узлов.	2	ОК 01- 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	4	Расчет типовых деталей и узлов. Анализ результатов расчетов и составление заключения.	2	ОК 01- 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	5	Измерение электрических и радиотехнических величин с помощью современных методов и приборов.	4	ОК 01- 09, ПК 1.1, ПК 1.2
Раздел 2	Разработка конструкций типовых деталей и узлов авиационных приборов и комплексов		-	-
Тема 2.1 Разработка конструкции Авиационных приборов	Содержание учебного материала:		-	-
	1	Правила оформления конструкторской документации. Основные положения единой системы конструкторской документации (ЕСКД). Системы <u>компьютеризации</u> оборудования CAD/CAM. Программные продукты для конструктора (SolidWorks, Компас -3D)	6	ОК 01- 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	Практические работы:		-	-
	1	Разработка чертежей деталей и узлов приборов для измерения высотных и скоростных параметров согласно ЕСКД в прикладных программах.	6	ОК 01- 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	2	Разработка чертежей упругих чувствительных элементов, параметрических и генераторных чувствительных элементов. Проектирование опор и подвесов.	6	ОК 01- 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	3	Разработка чертежей деталей и узлов приборов и датчиков контроля силовых установок летательных аппаратов: термометров, манометров, тахометров, топливомеров, расходомеров.	6	ОК 01- 09, ПК 1.1, ПК 1.2

	4	Разработка чертежей деталей и узлов приборов датчиков для измерения ускорений (акселерометры).	12	ОК 01- 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	5	Разработка чертежей деталей и узлов гироскопов с двумя и тремя степенями свободы, датчиков углов и угловой скорости, лазерных измерителей угловой скорости, гироскопических приборов для определения курса, гировертикалей.	12	ОК 01- 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	6	Конструирование электронной аппаратуры. Работа в среде P-CAD, OrCAD, AutoCAD Тепловые расчеты элементов бортовой аппаратуры.	12	ОК 01- 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	7	Разработка и оформление конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД	12	ОК 01- 09, ПК 1.1, ПК 1.2
Тема 2.2 Разработка конструкций Авиационных комплексов	Содержание учебного материала:			-
	1	Основные принципы построения авиационных комплексов. Методика проектирования комплексов. Пилотажные комплексы. Бортовые и наземные вычислительные комплексы и системы. Навигационные комплексы. Комплекс контроля силовой установки.	6	ОК 01- 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	Практические работы:		-	
	1	Участие в проектировании авиационных комплексов	12	ОК 01- 09, ПК 1.1, ПК 1.2
Раздел 3	Оформление отчётных документов по практике			
Тема 3.1 Обобщение материалов, оформление отчета по практике, получение отзывов, характеристик, заполнение аттестационного листа. Получение зачета.	Содержание учебного материала:			
	1	Содержание отчета. Правила оформления отчета по практике, конструкторской и технологической документации. Правила оформления пояснительной записки, схем, чертежей, рисунков , таблиц, оформление дневника практики. Использование справочной и методической литературы для выполнения и оформления вопросов индивидуального задания.	6	ОК 01- 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	Практические работы:		-	-
	1	Составление и защита отчета с использованием средств вычислительной	12	ОК 01- 09, ПК 1.1, ПК 1.2

		техники и прикладного программного обеспечения для оформления документов: - систематизация и обобщение теоретических и практических навыков в виде документа; - описание выполненных работ и изученных вопросов производства в соответствии с индивидуальным заданием на практику		
Всего:			180	-

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 23.06.2025 г.

3.3. Информационное обеспечение практики

Учебная литература

1. Головченко, Е. В. Авиационные инфокоммуникационные сети : учебное пособие для спо / . — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-8275-7.
2. Зырянов, Ю. Т. Основы радиотехнических систем : учебное пособие для спо / Ю. Т. Зырянов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 192 с. — ISBN 978-5-507-44157-0.
3. Кучерявый, А.А. Авионика : учебное пособие для СПО / А.А. Кучерявый. – 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 452 с. — ISBN 978-5-8114-9034-9.
4. Нагорный, В. С. Гидравлические и пневматические системы : учебное пособие для спо / В. С. Нагорный. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-7337-3.
5. Солодов, В. С. Надежность радиоэлектронного оборудования и средств автоматики : учебное пособие для спо / В. С. Солодов, Н. В. Калитёнков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-6506-4.
6. Травин, Г. А. Радиоприемные устройства систем радиосвязи и радиодоступа : учебное пособие для спо / Г. А. Травин, Д. С. Травин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 52 с. — ISBN 978-5-8114-7279-6.
7. Шишмарёв, В. Ю. Технические измерения и приборы : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 377 с. — ISBN 978-5-534-11997-8.

8. Шишмарёв, В. Ю. Диагностика и надежность автоматизированных систем: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — ISBN 978-5-534-13629-6.

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	Формы и методы контроля и оценки результатов
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).

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.	
Профессиональные компетенции: ПК 1.1. Разрабатывать схемы, чертежи, электронные модели, спецификации с применением систем автоматизированного проектирования в соответствии с требованиями единой системы конструкторской документации. ПК 1.2. Производить простейшие расчеты деталей и элементов бортового радиоэлектронного оборудования.	Контроль правильности и качества выполнения практических заданий. Контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий. Оценка сформированности компетенций (да-нет).