

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.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Летательные аппараты

образовательной программы

12.02.01 «Авиационные приборы и комплексы»

<u>Объем дисциплины, часов</u>	94
Учебные занятия, часов	78
в т.ч. лабораторно–практические занятия, часов	10
Самостоятельная работа, часов	16

Рабочая программа дисциплины разработана на основе 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./

Разработчики:

Ананьев Р.Е., преподаватель первой квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является составной частью программно-методического сопровождения образовательной программы (ОП) среднего профессионального образования (СПО) по специальности 12.02.01 «Авиационные приборы и комплексы».

1.2. Место дисциплины в структуре ОП СПО

Дисциплина «Летательные аппараты» является дисциплиной общепрофессионального цикла.

1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОК 04, ОК 06	– определять конструктивные особенности самолета различных типов и схем по фотографии; – изображать графически разные схемы крыльев, фюзеляжей, оперений; – построить профиль крыла по заданным координатам; – рассчитать основные характеристики различных по форме крыльев.	– основные принципы создания подъемной силы; – классификацию ЛА и самолетов по различным признакам; – типы самолетов в зависимости от решаемых ими задач; – связь летно-технических характеристик и конструкции ЛА; – различные виды профилей крыла, их достоинства и недостатки.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины	94
Объем учебных занятий	78
в том числе:	
теоретическое обучение	68
лабораторные и практические занятия	10
Самостоятельная учебная работа	16
Консультации	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 6 семестре	-

Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения практических занятий и (или) лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1.	Общие сведения о летательных аппаратах		28/2	-
Тема 1.1. Основные принципы создания подъемной силы	Содержание учебного материала		4	ОК 01- ОК 04, ОК 06
	1	Определение для летательного аппарата.		
	2	Основные принципы создания подъемной силы.		
	3	Воздух и его свойства.		
	Самостоятельная работа		1	
1	Изобразить графически схему строения атмосферы, распределение по высоте температуры воздуха.			
Тема 1.2. Классификация летательных аппаратов	Содержание учебного материала		4	ОК 01- ОК 04, ОК 06
	1	ЛА легче воздуха: аэростат, дирижабль.		
	2	Классификация аэростатов и дирижаблей.		
	3	Отличительные особенности конструкции, назначение и применение.		
	4	ЛА тяжелее воздуха.		
	5	Обзор различных типов ЛА тяжелее воздуха.		
	Самостоятельная работа		1	
	1	Изобразить графически схему классификации ЛА.		
Тема 1.3. Летательные характеристики и основные агрегаты самолета	Содержание учебного материала		4	ОК 01- ОК 04, ОК 06
	1	Основные понятия.		
	2	Основные части и конструктивные элементы самолета		
	3	Назначение основных частей самолета.		
	Самостоятельная работа		2	
1	Изобразить графически самолет с выделением основных частей.			
Тема 1.4. Классификация самолетов	Содержание учебного материала		14	ОК 01- ОК 04, ОК 06
	1	Классификация по назначению.		
	2	Основные определения и понятия. Назначение разных типов.		
	3	Классификация по аэродинамической схеме.		
	4	Самолеты нормальной схемы. Характерные особенности.		
	5	Преимущества и недостатки.		

	6	Обзор различных самолетов нормальной схемы.		
	7	Самолеты схемы «утка» и схемы «летающее крыло». Характерные особенности.		
	8	Преимущества и недостатки схем.		
	9	Обзор различных самолетов схемы «утка» и схемы «летающее крыло».		
	10	Обзор различных традиционных и нетрадиционных схем самолетов.		
	11	Классификация по конструктивным и другим признакам. Основные понятия и определения.		
	Практические занятия			
	1	Подробно описать тип и конструкцию самолета, изображенного на фотографии. Указать на достоинства и недостатки данной схемы.	2	
Раздел 2.	Крыло		34/8	-
Тема 2.1. Назначение крыла и предъявляемые требования к нему	Содержание учебного материала			
	1	Основное назначение крыла.	4	ОК 01- ОК 04, ОК 06
	2	Общие и специфические требования, предъявляемые к крылу.		
Тема 2.2. Внешние формы крыла	Содержание учебного материала			
	1	Форма крыла в плане. Обзор различных форм крыльев в плане.	10	ОК 01- ОК 04, ОК 06
	2	Основные геометрические характеристики. Преимущества и недостатки различных форм крыла в плане.		
	3	Форма профиля. Геометрические характеристики профиля крыла.		
	4	Обзор различных форм типовых профилей крыла.		
	5	Форма крыла в виде спереди. Понятие – угол поперечного V.		
	6	Обзор положений крыльев самолета в вертикальной плоскости.		
	Практические занятия			
	1	Построение различных профилей по заданным значениям, расчет основных характеристик профиля.	4	
	Самостоятельная работа			
	1	Изобразить графически разные типы крыльев, указать их достоинства и недостатки.	2	
Тема 2.3. Конструктивно-силовые схемы крыльев	Содержание учебного материала			
	1	Продольные и поперечные элементы крыла, обшивка.	6	ОК 01- ОК 04, ОК 06
	2	Основные понятия.		
	3	Обзор различных конструктивно-силовых схем крыльев.		
	Практические занятия			
	1	Расчет основных характеристик различных по форме крыльев с заданными параметрами.	2	
Тема 2.4. Средства механизации крыла	Содержание учебного материала			
	1	Назначение механизации крыла.	6	ОК 01- ОК 04, ОК 06
	2	Преимущества использования этих средств.		
	3	Виды средств механизации крыла. Основные понятия.		
	Практические занятия			
	1	Обзор различных типов и видов крыльев с применением различной механизацией. Описание применяемой механизации.	2	

	Самостоятельная работа		4	
	1	Реферат на тему: применение механизации крыла на различных типах самолетов.		
Раздел 3.	Оперение и элероны		12/-	-
Тема 3.1. Назначение оперения и элеронов. Требования, предъявляемые к ним	Содержание учебного материала		4	ОК 01- ОК 04, ОК 06
	1	Основные понятия.		
	2	Требования, предъявляемые к оперению и элеронам.		
Тема 3.2. Форма и расположение оперения	Содержание учебного материала		4	ОК 01- ОК 04, ОК 06
	1	Форма горизонтального оперения в плане, при виде спереди, при виде сбоку, V-образное оперение.		
	2	Расположение горизонтального и вертикального оперения на различных схемах самолетов.		
	3	Назначение и принцип работы элеронов. Интерцепторы на крыле.		
	Самостоятельная работа		4	
	1	Изобразить графически различные формы горизонтального и вертикального оперений.		
	2	Отобразить графически принцип работы элеронов.		
Тема 3.3. Конструкция оперения	Содержание учебного материала		4	ОК 01- ОК 04, ОК 06
	1	Конструкции стабилизаторов и килей.		
	2	Разъемные и неразъемные конструкции.		
	3	Обзор конструкций рулей оперения и элерона крыла. Триммеры.		
	Самостоятельная работа		2	
	1	Реферат на тему: применение конкретных типов оперения на различных самолетах.		
Раздел 4.	Фюзеляж		4/-	-
Тема 4.1. Назначение фюзеляжа. Требования, предъявляемые к нему. Внешние формы фюзеляжа.	Содержание учебного материала		4	ОК 01- ОК 04, ОК 06
	1	Назначение фюзеляжа. Требования.		
	2	Внешние формы, геометрические параметры. Обзор конструктивно-силовых схем фюзеляжа.		
Всего:			94	-

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет технологии производства авиационных приборов и систем.

Оснащение учебных кабинетов и лабораторий установлено в соответствии с протоколом Методического совета факультета: Протокол № 8 от 23.06.2025 г.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

- 1 Овчинников, В. В. Производство деталей летательных аппаратов : учебник / В.В. Овчинников. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2025. — 367 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0817-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2207458>
- 2 Кучерявый, А. А. Авионика : учебное пособие / А. А. Кучерявый. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 460 с. — ISBN 978-5-507-50891-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/484400>

Дополнительные источники

- 1 Захаров, А. С. Системы энергооборудования летательных аппаратов : учебное пособие / А. С. Захаров, В. И. Сабельников, Д. Е. Сиденко. — Новосибирск : НГТУ, 2022. — 284 с. — ISBN 978-5-7782-4666-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/306158>

Электронные ресурсы

- 1 Российское образование. Федеральный портал. — URL: <http://www.edu.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания: основные принципы создания подъемной силы; классификацию ЛА и самолетов по различным признакам; типы самолетов в зависимости от решаемых ими задач; связь летно-технических характеристик и конструкции ЛА; различные виды профилей крыла, их достоинства и недостатки.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Знания: – экспертная оценка выполнения практических заданий, – тестирование, – дифференцированный зачет. Умения: – экспертная оценка выполнения практических заданий, – дифференцированный зачет.
Умения: определять конструктивные особенности самолета различных типов и схем по фотографии; изображать графически разные схемы крыльев, фюзеляжей, оперений; построить профиль крыла по заданным координатам; рассчитать основные характеристики различных по форме крыльев.		